

3
2001

INDKS 332739 ISSN 1425-1701

świat
radio

świat radio

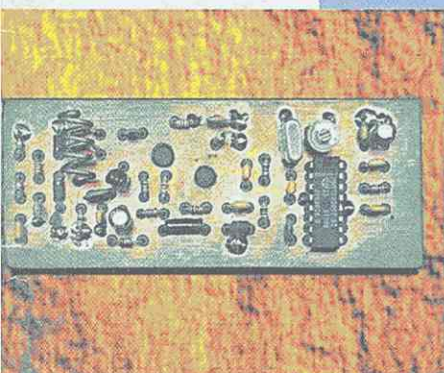
Marzec 2001
6 zł 90 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETHERU

Odbiorniki
GPS



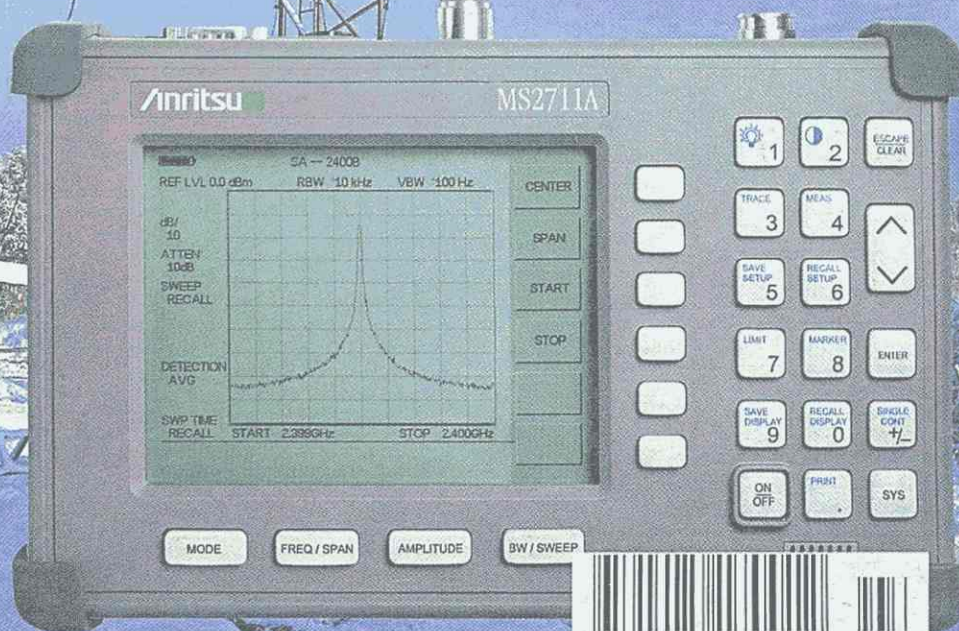
Program
SAA1057
i TSA6057



Elementy
indukcyjne



analizator widma MS2711A



9 771425 170012 03

PRESIDENT



Autoryzowani przedstawiciele:

Biała Podlaska	Mitech	083/ 344-39-18
Bydgoszcz	Euro-CB	052/ 345-87-95
Chorzów	Electronics	032/ 241-40-66
Częstochowa	President	034/ 365-19-97
Olsztyn	Profkom	089/ 527-22-78
Wrocław	Meteor	071/ 360-16-44

Gwarancją bezpieczeństwa!



CB-Radio

President Electronics Poland sp. z o.o.
ul. Kiedrzyńska 24/32 42-200 Częstochowa
tel. 034/365 19-82 www.president.com.pl

R.P.Telekom Trading Sp. z o.o.

ul. Piękna 46, 00-672 Warszawa e-mail rptelekom@rptelekom.pl
tel +48(22) 821-50-80 tel/fax +48(22) 625-58-54



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

PROCOM A/S

Autoryzowany Dystrybutor

UNI - Net

Autoryzowany Dealer

OFERUJEMY

- Konwencjonalny sprzęt radiokomunikacyjny firmy MOTOROLA
- Radiotelefony trunkingowe (MPT1327/1343) do sieci Radio-Net i innych
- Radiotelefony MOTOROLA GP320 oraz HandiePro euro 446 i TalkAbout 200, pracujące na częstotliwościach wolnodostępnych
- Anteny, duplery i aparatura pomiarowa duńskiej firmy PROCOM
- Profesjonalne systemy łączności radiowej
 - dyspozytorskie sieci radiowe
 - systemy trunkingowe
- Usługi doradcze i serwisowe
- Systemy telemetryczne SCADA (nadrzędne zdalne sterowanie i zbieranie danych) do zastosowań w energetyce, gospodarce wodnej, ciepłownictwie itp.



CONSORTIA

15 LAT NA RYNKU

- TRAFIAMY DO NAJLEPSZYCH A NASZE DOŚWIADCZENIE DZIAŁA NA TWOJĄ KORZYŚĆ-----
- radiotelefony przenośne przewoźne i bazowe
 - stacje retransmisyjne
 - systemy trunkingowe
 - akcesoria
 - montaż i szkolenia
 - profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

www.consortia.pl

Consortia S.p. z o.o. 03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 74. tel. (0 22) 811 10 13, 811 01 22
biura terenowe: Gdynia (058) 620 31 77, Katowice (032) 203 66 45, Kraków (012) 616 25 03, Wrocław (071) 261 54 21

Biała Podlaska WOJMAR S.C. tel. (083) 342 24 34 • Bydgoszcz KWANT tel. (052) 32 332 66 • Elbląg VIDMUZ S.C. tel. (055) 234 51 23 • Grudziądz ELEKTRONIKA tel. (056) 462 89 32
Izabelin SERWIS RADIOTELEFONÓW tel. (022) 722 63 09 • Kielce ZNIKUE RADIOLĄCZNOŚĆ tel. (041) 345 26 50 • Koszalin MARK-SERWIS tel. (094) 347 14 62
Krynica MAX SERWIS tel. (018) 471 55 96 • Nieporęt IMPEX GEO s.c. tel. (022) 772 40 50 • Ostrów Mazowiecka PPHU-KRAJEWSKI tel. (0217) 440 185
Przasnysz TELE I RADIOMECHANIKA tel. (0478) 63 817 • Radom ELNET tel. (048) 366 33 66 • Suwałki ELTECHBIUR tel. (087) 566 21 31 • Warszawa ROL-NET tel. 0 502 580 505

ROZGŁOŚNIE	
Aktualności radiofoniczne	13
ANTENY	
Anteny SP2FAX i SP7GIQ	28
TEST	
Odbiorniki GPS	32
MS2711A - przenośny analizator widma	40
ŚWIAT CB	
Kluby CB - Sugar Mike	47
KRÓTKOFALOWIEC	
DX-owanie (9)	22
Wspomnienie o Tadeuszu	58
NASŁUCHOWIEC	
Radio satelitarne	14
ŁĄCZNOŚĆ	
Radmor - nowi klienci, nowe urządzenia	20
Alan HP105	37
HOBBY	
Nowe kity Smart	39
Program SAA1057 i TSA6057	56
PODZESPOŁY	
Elementy indukcyjne	51
RADIO + KOMPUTER	
Widmo rozproszone	46
WYWIAD	
CB-sta Rafał	48
RECENZJA	
"Fale i anteny", "Złote lata radia w II Rzeczypospolitej"	38
AKTUALNOŚCI	6
WIADOMOŚCI DX-OWE	10
ZAWODY	26
PORADY	16
LISTY	59
RYNEK I GIEŁDA	61



Radio satelitarne

Wraz z rozwojem telekomunikacji i coraz łatwiejszym dostępem do odpowiednich urządzeń, rośnie liczba amatorów-nasłuchowców radia satelitarnego.

Oprócz krótkiego artykułu na ten temat publikujemy wykaz programów radiowych nadawanych przez satelity Astra 1 oraz Hot Bird 1-5.

Str. 14.

Alan HP105

Jest to urządzenie przeznaczone głównie dla służb profesjonalnych, ale po odpowiednim zaprogramowaniu może być wykorzystywany także przez krótkofalowców w pasmach amatorskich.

Str. 37



Anteny SP2FAX i SP7GIQ

Wielu początkujących krótkofalowców domaga się często szczegółowych opisów urządzeń i anten znanych stacji kontestowych. Wynika to z niezrozumienia problematyki budowania "superstacji" - nie ma prostej recepty na takie projekty. Niemniej trochę szczegółów anten można podać, a resztę niech opowiedzą fotografie.

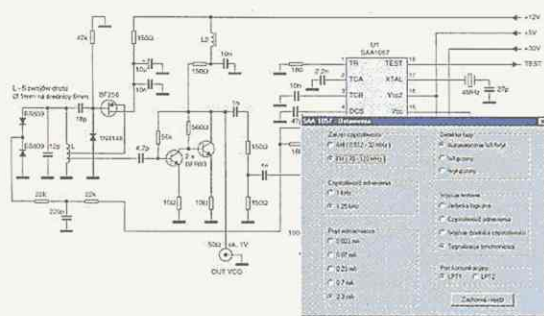
Str. 28.



MS2711A - przenośny analizator widma

Miernik MS2711A (Anritsu HHSA) jest podręcznym analizatorem widma zapewniającym szybkie i precyzyjne pomiary sygnałów w zakresie częstotliwości od 100kHz do 3000MHz. Przyrząd został zaprojektowany do monitorowania, pomiaru i analizy sygnałów. Typowe pomiary obejmują: zakłócenia wewnątrz pasma, analizę widma transmisyjnego, izolację anten i zakłócenia w obszarze komórki.

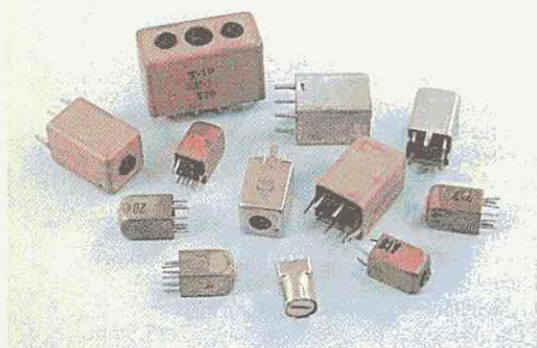
Str. 42.



Program SAA1057 i TSA6057

W artykule opisano programy sterujące układami typu SAA1057 i TSA6057 za pomocą komputera PC. Podano też przykład syntezy częstotliwości zawierającego jeden z tych układów.

Str. 56.



Elementy indukcyjne

Elementy indukcyjne to głównie cewki, stanowiące jeden z podstawowych podzespołów radiowych. Wchodzą one w skład różnych układów wielkiej częstotliwości. W praktyce radiowej z koniecznością nawijania cewek spotykamy się bardzo często w różnych sytuacjach: podczas naprawy sprzętu fabrycznego, np. przepalonego dławika w stopniu mocy w.cz., kiedy nie możemy nabyć oryginalnego, gdy montujemy nowy odbiornik lub transceiver albo trapy anteny.

Str. 57.



Radio bez granic

Początek nowego roku przyniósł kilka ciekawych nowości na rynku sprzętu. O niektórych z nich piszemy w tym numerze.

Wzorem innych krajów, w Polsce pojawiła się usługa roamingu satelitarnego z siecią Globalstar i dwa modele telefonów pracujących w systemach satelitarnych Globalstar/GSM900. Rozwiązuje to problem łączności telefonicznej na ogromnych obszarach Ziemi, które nie są i w najbliższej przyszłości nie będą obsługiwane przez operatorów komórkowych, dając wszędzie pełną swobodę komunikacji. Szczegóły podamy za miesiąc.

Inną nowością, mogącą zainteresować wszystkich naszych Czytelników, jest opisywana seria turystycznych odbiorników GPS, jakie pojawiły się w kraju. Jak pokazano w artykule, zastosowanie odbiorników GPS jest właściwie nieograniczone, a jedna z podstawowych potrzeb człowieka - poznanie swojego położenia w przestrzeni - może już być w bardzo wielu przypadkach całkowicie zaspokojona.

W dziedzinie radiowego sprzętu pomiarowego zwracam uwagę na nowy, podręczny analizator widma, cechujący się szerokimi możliwościami pomiarowymi i doskonałymi parametrami, odpowiedni dla pracy w warunkach terenowych, gdzie wymagana jest mobilność. W odróżnieniu od tradycyjnych analizatorów, ten przedstawiony w naszym artykule (patrz również okładka) posiada mocną i lekką konstrukcję oraz baterijne zasilanie, co pozwala na wykonywanie pomiarów w dowolnym czasie i miejscu.

Dla krótkofalowców mam ciekawą informację o pojawieniu się nowego transceivera QRP firmy Yaesu FT-817 na wszystkie pasma amatorskie, od 160m do 70cm (więcej szczegółów za miesiąc).

Jeżeli kogoś interesuje nie tylko technika, to chciałbym zwrócić uwagę na dość wyjątkowy list napisany na statku w okolicach Wenecji, a dotyczący użytkowania eteru.

Na podstawie wstępnej analizy ankiet nadesłanych w konkursie widać, że naszymi Czytelnikami są przedstawiciele bardzo różnych grup zawodowych i hobbystycznych, co dokładnie oddaje motto naszego pisma - radio bez granic, "Świat Radio, magazyn wszystkich użytkowników eteru".

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, 864 64 85
tel./fax 835 67 67, e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl, http://www.swiatradio.com.pl

Adres do korespondencji: 00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek, sp5ahl@swiatradio.com.pl

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAG, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF, Tadeusz Raczek SP7HT, Jarosław Jędrzejczak, Henryk Berezowski, Marcin Gonińska

Opracowanie graficzne: Maria Drozdek

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orłowski, Tomasz Kaczyński

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB, Andrzej Mierzejewski

Dział Marketingu: Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83, e-mail: b.krzykawska@mi.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski, tel. 864 58 50, 864 64 89, e-mail: grzegorz@swiatradio.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavi@avt.com.pl

Druk: Haldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Aktualności

Nowy Communicator

Firma Nokia zaprezentowała nowy Communicator 9210, będący zintegrowanym multimediałnym urządzeniem, łączącym w sobie funkcje telefonu komórkowego, organizera i komputera typu palmtop. Nokia 9210 Communicator jest dwupasmowym (działającym w systemach GSM 900/1800) terminalem komunikacyjnym, w którym zostały w pełni zintegrowane funkcje telefonu, faksu, poczty elektronicznej, kalendarza, przetwarzania obrazu, WAP i WWW. Dzięki obsłudze najbardziej rozpowszechnionych aplikacji biurowych, używanych w komputerach osobistych, można tworzyć dokumenty w formacie Microsoft Word i Excel oraz przeglądać slajdy PowerPoint.

Jak zapewnia producent, nowy Nokia 9210 Communicator (dostępny w sprzedaży w pierwszej połowie roku 2001) jest także pierwszym na świecie produktem wykorzystującym protokół SyncML, co sprawia, że można w nim bez trudu, i to na odległość, syn-

chronizować kalendarz oraz aktualizować listy kontaktów i spraw do załatwienia. Obraz tła i pulpitu można w pełnym zakresie dopasować do potrzeb indywidualnych. Przeglądarka sieciowa obsługuje ramki i aplety Java. Oparcie Nokia 9210 Communicatora na systemie operacyjnym Symbian EPOC i języku Personal Java sprawia, że w urządzeniu tym można wykorzystywać liczne programy produkowane przez inne firmy, obejmujące wszelkie zastosowania - od zawodowych po rozrywkowe. Nokia 9210 Communicator waży 244 gramy i ma 4096-kolorowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości. Zasilany jest ze standardowej baterii litowo-jonowej, która wystarcza na 10 godzin rozmowy i do 230 godzin pracy w optymalnych warunkach. Urządzenie może pracować zgodnie z protokołem HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) i przesyłać dane z szybkością do 43,2 kbps.



Kenwood TH-D7

W ostatnim czasie pokazał się na krajowym rynku kolejny radiotelefon firmy Kenwood o symbolu TH-D7. Jest to dwupasmowy radiotelefon przenośny pracujący w pasmach 2m i 70cm. Zasilany jest standardową baterią 6V/650mA. Jest to pierwsze urządzenie krótkofalarskie, które zostało przystosowane do pracy z GPS-em pracującym w systemie transmisji danych NMEA (oprogramowanie zawiera obsługę APRS). Również jest pierwszym przenośnym urządzeniem z wbudowanym modelem TNC pracującym protokołem AX.25. TH-D7 posiada 200 komórek pamięci, do każdej można dopisać 8-znakowy opis literami i specjalnymi znakami ASCII. Ma też wbudowany kodery i dekoder CTCSS. Radiotelefon jest wykonany z wysokoudarowego plastiku odpornego na upadki i inne uszkodzenia mechaniczne, zaś duży wyświetlacz matrycowy pozwala na wyświetlanie napisów i grafik. Do nawigacji po menu wykorzystuje się czterokierunkowy kursor w kształcie koła. Jako opcję można podłączyć Visual Communicator VC-H11, umożliwiający przesyłanie obrazów.

Podstawowe parametry:
- zakres częstotliwości:
144-146MHz,
430-450MHz



- modulacja: F3E (FM), F1D (GMSK), F2D (FSK), AM tylko RX
- napięcie zasilania: 5,5...16,0V
- wymiary: 54,0x119,5x35,5mm
- waga: 340g
- maksymalna moc wyjściowa nadajnika przy 6V: 3,3W
- czułość odbiornika: 0,17µV (przy SINAD=12dB)

Test tego nowoczesnego radiotelefonu przygotowany przez SP3VSS zostanie przedstawiony w jednym z kolejnych numerów ŚR.

Me:3

Wiosną tego roku ma pojawić się w sprzedaży aparat cyfrowy Me:3, który będzie miał postać modułu podłączanego do telefonów komórkowych. To nowatorskie urządzenie zostało przygotowane przez firmę Tomy znaną głównie z produkcji zabawek. Me:3, bazujący na elemencie CMOS o rozdzielczości 25 tysięcy pikseli, może rejestrować obrazy o rozmiarach 120x120 punktów. Pierwszą komórką współpracującą

z Me:3 będzie wykonany przez Toshiba model C310T. Me:3 ma rozmiary 48 x 68 x 25mm i waży 35 gramów. Jako pamięć wewnętrzna wykorzystywany jest flash EEPROM.

Producenci tego gadżetu zakładają, że Me:3 będzie wykorzystywany do wykonywania zdjęć, które następnie, za pośrednictwem serwisu Ezweb@mail firmy cdmaOne, będą przesyłane między użytkownikami.

Prace nad technologią 4G

Inżynierowie firmy Ericsson pracują już nad technologią łączności bezprzewodowej czwartej generacji. Technologia ta będzie współpracować z systemem UMTS.

Mimo że pierwsza sieć 3G ruszy w Japonii już w maju br. a w Europie rok później, konstruktorzy Ericssona już myślą o unowocześnieniu istniejących rozwiązań. Szczegóły nowej technologii owiane są mgiełką tajemnicy, koncern

ujawnił jednak, że główny nacisk położony na przyspieszenie transmisji danych w sieciach komórkowych 4G. System umożliwi bezprzewodowy transfer z prędkością dochodzącą do 100Mb/s, dzięki czemu możliwe stanie się wysyłanie przez komórkę np. trójwymiarowych animacji komputerowych. Zdaniem konstruktorów, pierwsze sieci 4G pojawią się jednak dopiero w 2011 roku.

Światowy Dzień Radia Amatorskiego

Na Światowy Dzień Radia Amatorskiego (18 kwietnia 2001) IARU wybrało tematy: "Utworzenie komunikacji w czasie klęsk żywiołowych", "Amatorskie radio w XXI wieku".

Już w sierpniu 1999 Sekretariat Międzynarodowy IARU i Urząd Narodów Zjednoczonych dla Koordynacji Spraw Humanitarnych (OCHA) odnowiło w Genewie współpracę na odcinku postępu technologicznego w zakresie telekomunikacji w nagłej potrzebie (emergency).

We wrześniu 2000 Grupa Studyjna 2. Sektora Rozwoju

ITU przyjęła zalecenie w sprawie skutecznego wykorzystania służby amatorskiej w przypadkach klęsk. Obecnie trwają prace administracji, które włączają służby amatorskie do swoich planów na wypadek klęsk i robią inwentarz informacji pomocy telekomunikacyjnej.

Administracje amatorskie są zachęcane do redukcji, a gdzie możliwe do usunięcia barier w celu skutecznego wykorzystywania służby amatorskiej do komunikacji w czasie klęsk, a IARU przygotowuje na ten temat broszurę.

Telefony komórkowe a zdrowie

Od początku tego roku telefony komórkowe w Wielkiej Brytanii są sprzedawane z dołączoną ulotką ostrzegającą o potencjalnej szkodliwości dla zdrowia. Już przed świętami Bożego Narodzenia brytyjskie Ministerstwo Zdrowia wypuściło ulotkę, która trafiła do sklepów zajmujących się sprzedażą "komórek". Notatka zawiera informację, że zbyt długie korzystanie przez dzieci z przenośnych telefonów powinno zostać ograniczone. Zapobiegawcze działania Ministerstwa Zdrowia są wynikiem sporów między zwolennikami tezy, że telefony komórkowe są szkodliwe dla zdrowia i ich przeciwnikami udowadniającymi, że "komórki" nie stanowią większego zagrożenia. Niedawno czasopismo medyczne "Lancet" opublikował dwa artyku-

ły przedstawiające całkowicie rozbieżne opinie na temat zagrożenia zdrowia związanego z "komórkami". W pierwszym z nich fizyk doktor Gerard Hyland udowodnił, że niepełnoletni użytkownicy telefonów komórkowych narażeni są na potencjalne dolegliwości takie jak zaniki pamięci czy kłopoty ze snem. Z kolei naukowiec z Massachusetts - doktor Kenneth Rothman uważa możliwość zachorowania na raka mózgu spowodowanego przez pole elektromagnetyczne jest znacznie mniejsze niż na przykład uczestniczenie w wypadku samochodowym. W Wielkiej Brytanii blisko 27 milionów osób, czyli połowa Brytyjczyków, korzysta z "komórek". Spośród tej liczby prawie 7 milionów jest w wieku poniżej 18 lat.

Analizatory widma firmy Inristu

Znana japońska firma Inristu specjalizująca się m.in. w specjalistycznych przyrządach pomiarowych przeznaczonych do radiokomunikacji i telekomunikacji co jakiś czas zaskakuje nas różnymi nowościami.

Przedstawiony na zdjęciu analizator widma MS2661C jest już stosowany w wielu instytucjach krajowych, w tym także URT (Urząd Regulacji Telekomunikacji). Cechuje się on szerokimi możliwościami pomiarowymi i parametrami w zakresie od 9kHz do 3GHz.

Miernik jest przystosowany do monitorowania, pomiaru i analizy sygnałów. Typowe pomiary obejmują: zakłócenia wewnątrz pasma, analizę widma transmisyjnego, izolację anteny i zakłócenia w obszarze komórki. Dostępny jest pełen zestaw narzędzi do pra-

cy ze znacznikami, takich jak wyszukiwanie szczytu, średnia, obliczanie różnicy, umożliwiający szybsze i pełniejsze pomiary wyświetlanego sygnału (linie limitów pozwalają na szybkie, jednorazowe pomiary kwalifikacyjne).

W ostatnim czasie dzięki warszawskiej firmie Elsinco na krajowym rynku pojawił się kolejny analizator widma firmy Inristu - MS2711A. Waży tylko 1,8 kg i jest najlżejszym analizatorem widma (w odróżnieniu od MS2661C, którego ciężar wynosi 11kg).

W odróżnieniu od tradycyjnych analizatorów MS2711A posiada mocną i lekką konstrukcję oraz baterijne zasilanie, co pozwala na wykonywanie pomiarów w dowolnym czasie i miejscu.

Parametry, opis i test MS2711A zamieszczamy na stronie 40.



Bezpieczeństwo bezprzewodowego Internetu

W tym roku Amerykański Kongres ma debatować nad ustawą pozwalającą policji, straży pożarnej i innym służbom szybkiego reagowania na korzystanie z baz danych operatorów telefonii komórkowej. Badania rynku wykazały, że użytkownikami Internetu przez komórkę są przede wszystkim młodzi ludzie, w wieku 18-34 lat, wykorzystujący to medium w zgola niewinnych celach: do rezerwacji lotów, pokoi w hotelu i zamawiania jedze-

nia, ale analitycy wskazują, że rynek rozwija się w tej branży tak szybko, że wiele jeszcze może się zmienić. Amerykańska Federalna Komisja Handlu zorganizowała warsztaty poświęcone bezpieczeństwu i ochronie prywatności przy korzystaniu z Internetu przez komórkę. Ta dynamicznie rozwijająca się gałąź e-biznesu stwarza rozmaite zagrożenia dla prywatności, ponieważ użytkownicy mogą być bardzo łatwo zlokalizowani.

Ericsson T20

W pierwszym kwartale tego roku ma pojawić się na krajowym rynku nowy telefon komórkowy firmy Ericsson - T20. Jest to pierwszy aparat, w którym zastosowano SwatchRInternet Time (nowa jednostka odmierzająca czas podczas korzystania z Internetu). W SwatchRInternet Time czas internetowy dzieli dzień na 1000 bitów (1 bit to odpowiednik jednej minuty i 26,4 sekundy). Telefon ten jest wyposażony w platformę WAP oraz roz-

szerzoną funkcję internetowych pogawędek.

Jak widać na zdjęciu, T20 to telefon o oryginalnym wzornictwie, dobrze komponujący się z modnymi futerałami, paskami i innymi akcesoriami.

Jego użytkownik będzie posiadał dostęp do kawiarenek internetowych przez WAP i będzie mógł dyskutować z innymi użytkownikami zalogowanymi przez komputer lub telefon komórkowy. Dodatkowe akcesoria, takie jak radio czy odtwarzacz MP3 umożliwiają posiadaczom T20 słuchanie wybranych utworów muzycznych w dowolnej chwili i dowolnym miejscu.



Powiększenie przepustowości sieci radiowych

Jedną z obiecujących technik na zwiększenie przepustowości sieci bezprzewodowych jest analiza sygnałów radiowych, odbijanych od miejskich budowli, która umożliwia rozróżnienie poszczególnych źródeł sygnałów radiowych nie tylko na podstawie ich kierunku i częstotliwości, lecz również charakterystyki odbić. Okazuje się, że wykorzystując te "informacje uzupełniające", można wielokrotnie pojemność dostępnego pasma.

W ostatnim czasie, wspomniana technika cieszy się szczególnym zainteresowaniem operatorów sieci komórkowych, którzy chcieliby uzyskać maksymalne korzyści z niekiedy bardzo kosztownych licencji na przyszłe usługi telekomunikacyjne. Do niedawna wykorzystanie analizy odbić w telefonach komórkowych nie było możliwe, ponieważ wymagała ona

kilku odbiorników ustawionych w pewnej odległości od siebie.

Sytuację zmienili naukowcy z Harvardu i Laboratoriów Bella, którzy wspólnie opracowali sposób na miniaturyzację zestawu odbiorczego. Najważniejszym jego elementem są trzy anteny, które po ustawieniu pod odpowiednimi kątami umożliwiają przeprowadzenie analizy sygnału radiowego (zmian w jego polaryzacji). Ponieważ odległość między nimi przestała być istotna, możliwe stało się skonstruowanie ich mniejszych wersji, np. dla aparatów telefonicznych.

W tej chwili prowadzone są już dalsze prace nad wspomnianą konstrukcją. W przypadku pełnego sukcesu zawołują one sześciokrotnym zwiększeniem pojemności dostępnego pasma bez konieczności rozbudowywania sieci nadajników.

GPRS Lucent Technologies

Lucent Technologies poinformował o realizacji pierwszego udanego połączenia w komercyjnej sieci GPRS (General Packet Radio Service) Lucenta w Malezji. Połączenie bezprzewodowe, efekt współpracy Lucenta i malezyjskiego operatora Celcom, zostało wykonane przy wykorzystaniu sieci szkieletowej i stacji bazowych GPRS Lucenta. Dzięki temu Celcom jest pierwszym operatorem w Malezji, który zrealizował udane połączenie GPRS w swojej działającej sieci komercyjnej.

Lucent został wybrany przez Celcom do przeprowadzenia próby technologii GPRS zapewniającej "zawsze aktywne" (always-on) ruchome połączenie z Internetem. Podczas połączenia z powodzeniem można było przeglądać strony internetowe oraz wysłać i odbierać pliki. Dzięki sieci wykorzystu-

jącej technologię GPRS, klienci Celcomu będą mogli poprzez telefony komórkowe korzystać z wielu niezbędnych w ich pracy aplikacji, takich jak poczta elektroniczna, multimedia, przeglądanie Internetu, a także z aplikacji przydatnych w życiu codziennym, jak wideo-pocztówki, m-commerce, internetowe "pogawędki" i wiele innych.

Przypomnijmy, że GPRS razem z protokołem WAP (Wireless Application Protocol), oferują użytkownikom znacznie wyższą od dotychczasowej prędkość transmisji. Dzięki temu operatorzy będą w stanie zaoferować nowe aplikacje, które pozwolą klientom korzystać z mnóstwa nowych usług m-commerce i informacji - od pobierania plików audio i wideo, po używanie komórki jako elektronicznego portfela.

Bluetooth w sklepie

Ericsson oraz ICA Ahold przeprowadziły pierwsze na świecie pozytywne próby zastosowania technologii bezprzewodowej Bluetooth w sklepach. Test odbył się w sklepie sieci ICA w Trnby koło Sztokholmu (sklep został objęty zasięgiem Bluetooth przy użyciu wielu punktów dostępowych Bluetooth oraz serwera sieciowego Bluetooth, który zapewnił łączność z serwerem kas oraz systemem przetwarzania płatności).

Za pomocą telefonów komórkowych, obsługujących technologie WAP i Bluetooth, klienci mogli zapłacić za towary, sprawdzić wartość wybranych produktów oraz

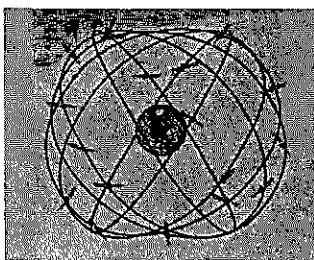
przejrzeć aktualną ofertę sklepu. Taka metoda realizacji płatności jest zarówno szybsza, jak i łatwiejsza od zwykłych zakupów za gotówkę lub przy użyciu karty kredytowej. Test wykazał przydatność technologii Bluetooth w połączeniu z GSM, WAP i technologiami internetowymi.

Podczas prób wykorzystano telefony Ericsson R320, obsługujące protokół WAP i wyposażone w adapter telefoniczny Bluetooth (Bluetooth Phone Adapter) Ericssona. Warto dodać, że Ericsson rozpoczął niedawno sprzedaż słuchawek wyposażonych w technologię Bluetooth.

mPhase Traverser

W Hartwell w USA w stanie Georgia, które stało się polem doświadczalnym dla nowych technologii transmisji danych, lokalna firma telefoniczna potrafi "upchać" w zwykłym kablu miedzianym 60 kanałów telewizyjnych, szybkie łącze internetowe DSL oraz linię telefoniczną. Testom poddawany był nowoczesny system transmisji programów telewizyjnych przez łącza telefoniczne. Ma on dowieść skuteczności rozwiązania eliminującego problemy

związane zakłóceniami sygnału i technikami kompresji obrazu. Każdy użytkownik biorący udział w próbach otrzymał set-top boxa wielkości magnetowidu, nazwanego "mPhase Traverser". Firma inicjująca całe przedsięwzięcie pozyskała przed końcem stycznia 2001 roku około 60 klientów płacących za jej usługi. W przypadku udanych prób technologia ta stanie się konkurencją dla innych dostawców Internetu i telewizji kablowych.



GPS-112

GPS-112 to Ratowniczy System Lokalizacji Personelu - bezpieczny system GPS pomocny w działaniach poszukiwawczo-ratowniczych - oferowany przez Motorolę i przeznaczony do wykorzystania podczas wojskowych działań poszukiwawczo-ratowniczych. Rozwiązanie łączy w sobie sygnalizator położenia, radiotelefon, przekazywanie, GPS oraz funkcje przesyłania i odbioru wiadomości w jednym podręcznym urządzeniu radiowym. Urządzenie radiokomunikacyjne Motorola GPS-112 wysyła zaszyfrowane dane globalnego systemu określania położenia i umożliwia dwukierunkową komunikację (nadawanie i odbiór) w celu szybkiego dostarczenia precyzyjnych danych, niezbędnych do określenia położenia żołnierza.

Urządzenie Motorola Quickdraw Interrogator można łatwo podłączyć do pokładowego systemu łączności niemal każdego samolotu, przekształcając go w platformę bojowych działań poszukiwawczo-ratowniczych (CSAR). Informacja przesyłana jest do podręcznego radiotelefonu GPS-112 w postaci jednego krótkiego impulsu. Technologia zapewnia załogom ratowników niezwykle precyzyjny system o niskim prawdopodobieństwie przechwycenia czy wykrycia, umożliwiający odnalezienie brakujących członków załogi.

J-SH05

Firma J-Phone rozpoczęła sprzedaż telefonu komórkowego wyposażonego w kolorowy, ciekłokrystaliczny wyświetlacz TFT-LCD. Konstrukcja ta, oznaczona symbolem J-SH05, ma dwucalowy panel LCD, na którym mieści się dwanaście linii tekstu, po 10 znaków każda. Półprzezroczysty wyświetlacz, potrafiący wyeksponować do 65536 kolorów, został wykonany przez korporację Sharp.

Pager AOL Anywhere

Jak podaje serwis Electric Tech, America Online rozpoczęła sprzedaż nowocześniejszej odmiany pagera, umożliwiającego korzystanie m.in. z poczty elektronicznej i popularnych usług "instant messaging". Premiera AOL Mobile Communicator stanowi kolejny etap realizacji strategii 'AOL Anywhere', której celem jest udostępnienie usług tej firmy osobom korzystającym z różnorodnych urządzeń, wykraczających poza sferę komputerów PC. Poinformowano również, że nowy gadżet uprości korzystanie z Internetu użytkownikom AOL, którzy każdego dnia wysyłają do 656 krótkich komunikatów (instant messages) i 150 milionów listów elektronicznych. AOL Mobile Communicator jest sprzedawany klientom AOL za ok. 330 USD.

Moduł GPS - Geode

Firma GeoDiscovery rozpoczęła sprzedaż jednego z ciekawszych gadżetów, jakie można podłączyć do palmtopa. Jest nim Geode - moduł GPS przeznaczony dla komputerów Handspring Visor, który nie tylko informuje o naszym aktualnym położeniu, lecz współpracuje również z oprogramowaniem GeoView Mobile, zawierającym w sobie mapy, przewodniki i elektroniczny kompas. Urządzenie wyposażono w dwa złącza kart pamięci MMC, które mogą przechowywać po 64MB danych (map) oraz innych plików systemu Palm OS. Ma ono również wbudowaną pamięć flash, w której umieszczono aplikację i atlas świata. Producent udostępnia na swoich stronach próbne wersje programu wraz z bezpłatnymi planami miast.

Zegarek z modulem Bluetooth

Podczas Bluetooth Developers Conference, która odbyła się w San Jose w Kalifornii, firma IBM Japan zaprezentowała zegarek wyposażony w moduł komunikacji bezprzewodowej Bluetooth. Zintegrowany z zegarkiem moduł kontrolowany jest przez linuksowy sterownik, znany pod nazwą kodową BlueDrekar. Zaprojektowany przez należące do IBM-a centrum Thomas J. Watson Research Center, BlueDrekar należy do tzw. middleware - oprogramowania pośredniego (łączącego sieci komputerowe pracujące z różnymi protokołami). Podczas pokazu urządzenia wpisywany na klawiaturze komputera tekst był przesyłany bezprzewodowo do zegarka i wyświetlany na jego ekranie ciekłokrystalicznym.

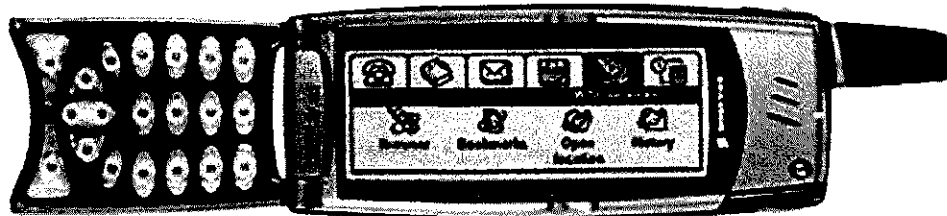
Komputer Expo 2001

W dniach 23-26 stycznia br. w Warszawie w Pałacu Kultury i Nauki miały miejsce XVI Międzynarodowe Targi Komputer Expo 2001.

Dużą uwagę zwiedzających zwróciła firma Tele2 (europejski operator telekomunikacyjny obecny w Polsce od 1999 r.), prezentująca usługi dostępu do Internetu oraz telefonii w technologii VoIP. Na stoisku poświęconym usługom i produktom związanym z Internetem zaprezentowano nową usługę Air2Net - bezprzewodowego dostępu do Internetu zarówno dla firm jak i dla klientów indywidualnych - przedstawianą w specjalnej części stoiska, gdzie odwiedzający targi mają możliwość bezpłatnego skorzystania z czterech stanowisk komputerowych posiadających dostęp do Sieci. Szczegóły na temat Air2Net podamy za miesiąc. Prezentowana była także usługa tanich

rozmów telefonicznych w systemie VoIP dla firm (Call2World) oraz dla klienta indywidualnego (Gadatek). Każdy z odwiedzających mógł przetestować jakość działania tego systemu wykonując bezpłatnie połączenia telefoniczne zamiejscowe, zagraniczne oraz do sieci komórkowej. Osoby dzwoniące otrzymały wydruk komputerowy, tzw. billing, który pozwalał na porównanie kosztów połączenia VoIP z połączeniem tradycyjnym i wynikające z tego oszczędności. Podczas targów przyznano nagrody w konkursie "Certyfikat Wprost 2001". Wśród nagrodzonych produktów znalazł się telefon Ericsson R380s Smartphone. Ericsson R380 Smartphone to w pełni zintegrowany telefon dwusystemowy wyposażony w przeglądarkę WAP oraz funkcje poczty elektronicznej. Posiada duży ekran dotyko-

wy, ukryty pod klawiaturą. Udostępnia szeroką gamę funkcji ułatwiających pracę poza biurem. Jest to idealne rozwiązanie przeznaczone dla biznesmenów i osób spędzających dużo czasu w podróży. Ericsson R380 może działać jako PDA (Personal Digital Assistant), udostępniając wiele narzędzi komunikacyjnych i organizacyjnych. Narzędzia te są dostępne za pośrednictwem klawiatury znajdującej się na klapce lub ekranu dotykowego. Urządzenie może zapamiętywać dyktowane wiadomości albo służyć jako notes, wykorzystując wyświetlaną na ekranie klawiaturę lub rozpoznając odręcznie wpisywany tekst. Ericsson R380 ma również wbudowany alarm wibracyjny, budzik, kalkulator oraz grę. R380 jest też telefonem z funkcją WAP oraz WTLS - system umożliwiający bezpieczne transakcje bankowe.



Wiadomości DX-owe

dla krótkofalowców

3B6 Agalega 2001

Niedoszła jesienią zeszłego roku wyprawa na Agalega 3B6 odbędzie się 5-18 maja. Po wielu perturbacjach — odwołanie biletów lotniczych, wycofanie zapakowanego i gotowego do wysyłki sprzętu oraz zwrot jego części do sponsorów — niektórym operatorom nie odpowiadał nowy termin i należało znaleźć innych, plany wyglądają bardzo konkretnie, po szwajcarsku. Więcej o nich w maju, a przygotowania można śledzić na stronie <http://www.agalega2000.ch>. Zespół poszukuje jeszcze doświadczonego operatora CW. Zainteresowani winni skontaktować się z HB9BXE - <hb9bxe@pilasnet.ch>.

3D2 Fiji

Po zakończeniu akcji na Conway Reef operatorzy, jak wcześniej zapowiadali, będą czynni w dniach 1-6 marca z Fiji jako 3D2AD, 3D2AU plus inne indywidualne znaki.

3Y Bouvet

W połowie grudnia ubiegłego niespodziewanie pojawiła się informacja o aktywności Chucka N4BQW z Bouvet (AN-002) jako 3Y0C. 16 grudnia wystartował on na 14.195kHz. Razem z czterema naukowcami norweskimi ma spędzić cztery miesiące na wyspie. Nie jest to typowa ekspedycja krótkofalarska, ale wykorzystanie możliwości udziału krótkofalowca w norweskiej



wyprawie badawczej. Jego aktywność na pasmach możliwa jest jedynie w wolnych od obowiązków chwilach.

Wyspa Bouvet położona jest na południowym Atlantyku, 54° 26' S i 3° 4' E. Ze względu na odległość od najbliższych lądów nazywana jest najbardziej samotnym skrawkiem ziemi na świecie — prawie 2000 km od Antarktydy i 2600 km od Afryki. Jej rozmiary to około 6 na 9 km, a wysokość ponad 800 m. Prawie całą wyspę pokrywa kilkudziesięciometrowej grubości czapa lodowa, łącznie z położonym w jej centrum kraterem nieaktywnego wulkanu. Średnia roczna temperatura jest rzędu -1°C, wzrastając latem do „aż” +2,2°C. Większość roku tonie w chmurach i mgłach. Pobytowi na wyspie dodają uroku huragany, wiejące z prędkościami ponad 150 km/h. Urwisty, klifowy brzeg o wysokości ponad 500m prawie uniemożliwia dostęp do niej od morza. Jedynie w części zachodniej klif przechodzi w czarną kamienistą wulkaniczną plażę. Jest to jedyne możliwe do zamieszkania miejsce. Stoi tam kontener mieszczący automatyczną stację meteo i radiostację. Ekipa naukowców mieszka natomiast w dwóch namiotach.

Chuck wykorzystuje każdą wolną od obowiązków chwilę, czasem są to pojedyncze kwadransy. Dysponuje transceiverem Icom IC-756PRO i wzmacniaczem tej samej firmy PW-1. Anteny to vertical na 1,8, 3,5 i 7MHz, G5RV, drutowy sześciokątny beam, często demolowany przez huragany. Do 7 stycznia Chuck nawiązał około 10 000 łączności, 3/4 z nich ze stacjami europejskimi. Pracuje głównie na SSB na typow-

wych częstotliwościach DX-owych. Teoretycznie ma do dyspozycji generator do zasilania wzmacniacza i ładowania buforujących akumulatorów, ale ciągle występują problemy z jego pracą. Choć ma notebook, to łączności zapisuje w papierowym logu i nie ma możliwości sprawdzenia QSO. Log elektroniczny będzie udostępniony do sprawdzania dopiero po powrocie. QSL managerem jest WA4FFW.

Informacje o jego pracy i aktualne zdjęcia z wyspy (zdjęcia z cyfrowej kamery przesyłane są przez satelitę) można obejrzeć pod adresami: <<http://www.qsl.net/wd4ngb/3y0.htm>> i <<http://www.qsl.net/zr1dq>>.

Warto dodać, że Chuck jest astronautą NASA i uczestniczył w misji promu kosmicznego STS-78.

5W Zachodnie Samoa, YJ Vanuatu, ZK2 Niue

Angelo I6BQI wybiera się w marcu na Pacyfik. W dniach 2-9 marca ma pracować z Niue jako ZK2BQI, 11-25 marca z Vanuatu jako YJ0BQI, od 26 marca do 5 kwietnia z Zachodniego Samoa jako 5W0BQI. Jego adres e-mail: <duxbra@tin.it>, a QSL direct na jego adres domowy.

A5 Bhutan

Biuletyn „QRZ DX” poinformował o kolejnej aktywności z Bhutanu. Tym razem operatorem będzie Dimitri RA9CO, który ma pracować jako A52CO w dniach 15-21 marca. QSL via UA9DD.

HC Ekwador

Otto HC2/UA4WAE (patrz ŚR 12/2000) aktualnie pracuje jako HC2BEV, ale wkrótce zmieni znak na HC2DX. Na początku stycznia miał zainstalować anteny na 160m i WARC.

HP Panama

Cam HP1AC poinformował, że „Radio Club de Panama” uzyskał specjalną zgodę od Panama Government Radio Dept. Office na używanie w marcu przez krótkofalowców panamskich specjalnego prefiksu 3E500. Okazją jest 500-lecie odkrycia w marcu 1501r przez Don Rodrigo de Bastidas prześmyku panamskiego — „Isthmus of Panama”. Wszystkie łączności ze stacjami używającymi tego prefiksu będą potwierdzone okolicznościową kartą QSL przez HP1RCP, Radio Club de Panama, P.O.Box 10745, Panama 4, PANAMA.



dla CB-stów

123/35AT130 - Bermudy

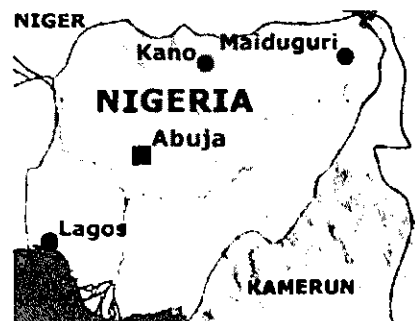
11 Dx Bulletin poinformował, że z początkiem marca planuje wyprawę na Bermudy 35AT130. Będzie tam aktywny do końca listopada tego roku. Jego QSL menedżerem będzie 35AT129 Chris P.O. Box. 64, 1122 Wiedeń, Austria.

147/30AT414 - Tunezja

Tono 30AT414 ma zamiar pracować do końca kwietnia w Tunezji, używając znaku 147/30AT414. W styczniu nie otrzymałem dokładniejszych informacji na temat częstotliwości nadawania Tona na jedenastce. QSL via do 30AT277 Maria P.O. Box. 198, 30080 Oviedo, Hiszpania.

79AT/OC130 - Wyspy Location Mindanao

QSL via 79AT120 Henk.



89OD 0 - Nigeria

W styczniu dostałem informację od Wojtka 161OD005, że planuje w lutym wyjazd do Nigerii w sprawach służbowych. Dane o jego wyjeździe otrzymałem już po zamknięciu poprzedniego, lutowego numeru Świata Radio. Tak więc ta informacja jest już trochę przedawniona, ale może zainteresuje innych, którym nie udało się przeprowadzić QSO ze stacją 89OD 0. Wojtek w Nigerii był aktywny pod znakiem 89OD 0, którego używał w czasie wolnym od pracy. Oto co Wojtek napisał w liście do mnie w styczniu: W czwartek 12.01.2001 będę w Katowicach w sprawie mojego nowego paszportu



Od lewej Wojtek 161OD005, Sulemein Hamza, Abdul Kareem al Kareem.

SPORT



Stefan Kopeć, QTH Mysłówice, CQ 15, ITU 28, JO9ONE, SP-CW-C No 41

Wyprawa na Agalege

Stefan SP9RTI (na zdjęciu) został zakwalifikowany jako uczestnik wyprawy na Agalege (3B6). Rozpoczęcie nadawania planowane jest na 5 maja 2001 r. (14 dni).

Szczegółowe informacje zawarte są na stronie www.agalega2000.ch.

Życzymy powodzenia uczestnikom wyprawy i zapraszamy krótkofalowców SP do łączności.

IOTA

NA-064: Attu Isl., Alaska KL. Richard WB7APG jest nowym operatorem na stacji namiarowej US Coast Guard Loran Station na Attu Isl. Jego pobyt ma trwać do kwietnia. Dysponuje on wojskowym urządzeniem o mocy 100W i pionową anteną. Pojawiał się na częstotliwościach 14.260 i 21.260kHz, ale ze względu na niewielki staż operatorski nie przepada za pile upem.

NA-213: Dauphin Isl., Alabama, USA. "Magnolia DX Association" organizuje aktywność z tej wyspy pod koniec lutego. Mają być czynne dwie stacje 80-10m na częstotliwościach IOTA, wszystkie emisje łącznie z cyfrowymi, znak W4D. QSL via W5UE.

OE Austria

Z okazji 75-lecia OEVSU, austriackiego odpowiednika naszego PZK, stacje z OE będą mogły używać okolicznościowego prefiksu OE75 do końca tego roku. Za łączności z nimi OEVSU ma wydawać kilka dyplomów. Więcej informacji na ten temat na stronie <http://www.edu.uni-klu.ac.at/cirrasch>.

SU Egipt

Frosty K5LBU (ex 9J2CF, 9L1CF, 3DA0CF etc.) poinformował, że wybierze się z Andre ZS6WPX do Kairu. Jeśli nie uda się uzyskać licencji indywidualnej z prefiksem SU9, to będzie czynny gościnnie ze stacji SU1ER. Andre ma przebywać tam do lipca.

ZC4 UK Sov. Base Areas on Cyprus

OPDX Bulletin doniósł, że stacja klubowa ZC4ESB - Eastern Sovereign Base, wznawia działalność na wszystkich pasmach i emisjach przez najbliż-

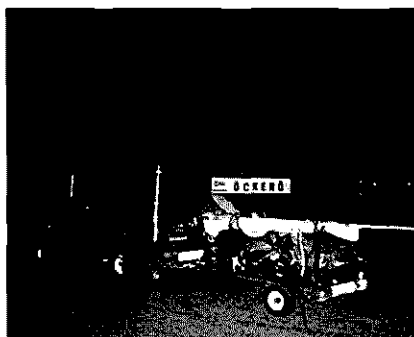
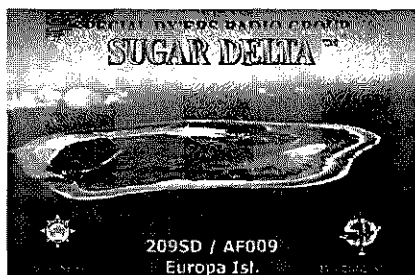
sze trzy lata. Zapowiadana jest też aktywność w większości zawodów. Operatorami będą Steve ZC4BS, Des ZC4DW i Graham ZC4GK. Przypominam, że jest to oddzielny kraj według kryteriów DXCC.

DX-owa szkoła

- DXpedition University

Kenny K2KW i Tom N6BT poinformowali społeczność DX-ową, że po 10 latach planowania i 2 latach pisania materiałów powstała szkoła DX-owa. Zainteresowani mają możliwość zdobycia wiedzy jak realizować wyprawy DX-owe i nabrania doświadczenia w pracy w zespołach wielu operatorów podczas pracy w zawodach lub dużych wypraw DX-owych. Grupy 6-10 operatorów będą pod okiem doświadczonych krótkofalowców zdobywać wiedzę jak planować i przygotowywać logistycznie wyprawy DX-owe, budować wielostanowiskowe aktywności, trenować pracę w dużych pile up ach w rzeczywistych warunkach. Miejscem takich szkoleń ma być Jamajka 6Y. Przed przyjazdem dostaną przygotowane podręczniki, a podczas pobytu na Jamajce wezmą udział w przygotowaniach i pracy stacji kontestowej 6Y2A typu multi-multi w zawodach ARRL SSB. Plus oczywiście niewielki program typu turystycznego - zwiedzanie wyspy, etc. Więcej szczegółów o tym ciekawym przedsięwzięciu na internetowej stronie <http://pages.prodigy.net/k2kw/dxu/>.

Andrzej Sadowski SP6ECA
e-mail: asadow@ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club



Wszystkie rzeczy wraz z radiostacją, antenami były przewożone tym małym samochodem terenowym.

i będę więcej wiedział czy zaplanowany termin aktywacji na 28.01.2001 jest aktualny. W Nigerii mam zamiar być minimum 14 dni. Mam zamiar nadawać z kilku miejsc: wyspa Lagos, delta Nigeru, stolica i obrzeża Sahary. Wyjazd ten jest podzielony na dwie części, jedna z nich to aktywacja 89OD 0, a druga to zawarcie joint venture pomiędzy firmą Joker Steel Sp. z o.o. z Polski a Abdullem Karemem, nigeryjskim księciem, dotycząca zaopatrzenia firm wiertniczych w ropę naftową oraz osprzęt, rury, usługi inżynierskie. Na stronie <http://www.oscar-delta.prv.pl> będzie zamieszczony log oraz zdjęcia z mojego pobytu w Nigerii. Moim QSL menedżerem jest 161OD001 op. Olek, P.O. Box 32, 44-102 Gliwice 9."

21AT - EU043 Szwecja

W grudniu ubiegłego roku dostałem list od 19AT046 Parcifała z propozycją opisaną stacji aktywacyjnej 21AT - EU043, którego Parcifał był operatorem oraz zarazem QSL menedżerem. Swoją aktywność na wyspie Parcifał rozpoczął 16 grudnia, nawiązywał łączności z ośmiu wysp leżących w obrębie EU043 - były to: 1 - Ockero, 2 - Hono, 3 - Foto, 4 - Halso, 5 - Kallo-Knippla, 6 - Hyppeln, 7 - Roro, 8 - Bjorko. Wysepki te są zlokalizowane na południowy-wschód od Szwecji, bliżej Goteborga. Warunki propagacyjne, jakie spotkały Parcifała na wyspie, nie były złe. Codziennie w południe wyśmienicie propagacja otwierała się na Amerykę Północną, od której miał najwięcej QRM i QSB. Takie warunki były okazją na przetestowanie anten: pionowego Antrona 99, 4-elementowej Yagi, Longwire V-beam. Jednym z największych problemów, z którymi Parcifał

zetknął się na wyspie, to ciemności, które zapadały już po południu o godzinie 15.00. Drugim czynnikiem, który bardzo przeszkadzał Parcifałowi w trakcie aktywacji była niska temperatura, która podczas nocy utrzymywała się na poziomie - 6°C. W dziesięć dni Parcifałowi udało się przeprowadzić blisko 2250 QSO na jedenastce - z tego najwięcej z prefiksem 1 (Włochy) oraz 14 (Francja). Jest to jego osobisty sukces, z którym będzie walczył w domu wypełniając napływające ktry QSL. QSL via Parcifał, P.O. Box 8899, 1006 JB, Amsterdam, Holandia.

ADQ/2001 - ses, 14RI/Millennium

W grudniu uruchomiło się kilka ciekawych "milenijnych" stacji okolicznościowych pracujących z wielu kontynentów świata. Grupa Alpha Delta Quebec była aktywna wraz ze swoimi członkami na dwóch kontynentach: europejskim, uaktywniając znak 30ADQ/2001, oraz północnoamerykańskim - 2ADQ/MA2001. QSL menedżerem jest 30ADQ290 David, Asturias 23 Aljaraque, Huelva 21110, Hiszpania. Drugą oranzizowaną w tym samym terminie stała była 14RI/MILLENNIUM. QSL via do Mr. Michel, P.O. Box 13, 92270 Bois Colombes, Francja.



154HF101 - Iran

Ham, operator stacji 154HF101, ponownie powrócił po wielomiesięcznej absencji na pasmo 11-metrowe. Do przeprowadzania QSO używa Alinco DX70 ze 100 watami mocy doprowadzonej do niewielkiego dipola półfaloowego. Więcej informacji na temat powrotu Hama na częstotliwości pasma oraz log można znaleźć na głównej stronie grupy HF <<http://henryfox.net>>. Jego QSL menedżerem jest Greg 14HF002, 21 Che de Roubion, 06600 Antibes, Francja. Należy także pamiętać o niepisaniu na kopercie jakichkolwiek znaków klubowych przy przesyłaniu QSL do Grega.

Strony internetowe grup DX-owych

Oficjalna strona grupy Romeo Charlie z Szwajcarii

<http://www.home.ch/spaw4614/15RC000.html>

Oficjalna strona grupy F.A.T.

z departamentu d'Alsace

<http://www.chez.com/fatalsace/>

Oficjalna strona grupy F.A.T.

z departamentu Bretagne

<http://www.chez.com/fatbreizhhome-page/>

Oficjalna strona grupy Sierra Delta

z Kostaryki

<http://www.geocities.com/sd017cr/index.html>

Alfa Tango Stan Oregon

<http://www.users.qwest.net/~rbobbitt/atoregon.html>

Charlie Mike

<http://members.tripod.com/cmdxgroup/>

Delta Charlie

<http://www.valkcom.net/dc/>

Juljet Zulu

<http://www.geocities.com/jz06zwi/>

Mike Charlie

<http://www.chez.com/14mc/>

Tango Delta

<http://www.tangodelta.com/>

Strony prywatne nadawców

2AC109

<http://www.geocities.com/alfachar-ly109/index.html>

14AT119

<http://www.chez.com/14at119/>

14FAT229

<http://perso.wanadoo.fr/14fat229/>

30ADQ290

<http://www.geocities.com/adq290/>

327RS101

<http://327rs101.homestead.com/HOME.html>

Informacje DX-owe w Internecie

Strona o fake's w pasmie

11-metrowym

www.gratisweb.com/sd105/fake.htm

Eleven Eleven DXCC Foundation

<http://www.oceanes.fr/~1111dxcc/>

eleven11DXCC/welcome.htm

DX Portal Alfa Tango

<http://www.alfa-tango.com/links/index.php4?linkcat=5>

Logi

29IR/AI - EU115

<http://www.68ir109.fsnet.co.uk/>

47IR/EU-171

<http://beam.to/47ir01>

47IR01/VB

<http://beam.to/47ir01>

148IR 0

<http://www.atglobal.net/35ir000/log-148ir0.htm>

201RC/OC046

<http://201rc105.rcdx.org>

285SD 0

<http://sites.uol.com.br/marcelo.marcelo/noronha.htm>

Mateusz Skuza

e-mail: servicesr@poczta.onet.pl

Aktualności radiofoniczne

Afryka Pd.

Channel Africa nadaje na częstotliwości 17860kHz w godz. 17.00-18.00 w językach portugalskim i angielskim. Sygnał jest czysty na poziomie 4-5. Adres WWW: www.channelafrica.org.

Albania

Radio Tirana nadaje swój program w języku angielskim, m. in. na częstotliwości 1215kHz w godzinach 22.30-23.00. E-mail: dcico@icc.al.eu.org.

Hiszpania

Radio Exterior de Espagne można słuchać w Polsce (w języku angielskim) w godzinach wieczornych 20.00-21.00 (pon.-pt.), 21.00-22.00 (sob.), 21.05-22.00 (niedz.) na częstotliwości 9680kHz. Sygnał jest bardzo dobry. E-mail: ree.rne@rtve.es.

Holandia

Radio 10 Gold (R. Tien FM) nadaje na częstotliwości 675kHz i słychać je w Polsce w wieczornych i nocnych godzinach z sygnałem na poziomie 4. Nie trzeba wysyłać IRC, aby otrzymać potwierdzenie. Raporty potwierdzają listem QSL.

Adres: Radio Tien P.O. Box 10, 1000 AA Amsterdam; www.radiotien.fm.

Japonia

NHK Radio Japan (via Skelton) nadaje na częstotliwości 6115kHz w godzinach 21.00-22.00. Sygnał jest bardzo czysty. Adres internetowy www.nhk.jp/rinet.

Litwa

Radio Vilnius można słuchać w języku angielskim na częstotliwościach fal średnich i krótkich, m. in. na 9710kHz w godzinach 09.30-10.00. Sygnał jest bardzo dobry.

Turcja

Voice of Turkey można słuchać codziennie w godz. 13.00-14.27, częstotliwość 17815kHz. Audycje są w języku angielskim. E-mail: english@trt.net.tr.

Niemcy

Deutschlandfunk nadaje na wielu częstotliwościach, m. in. na 153, 549, 756, 1269, 1422kHz oraz na falach krótkich via nadajniki Deutsche Telekom w Niemczech. Radio potwierdza raporty kartą QSL, nie trzeba wysyłać

IRC. Wszystkie programy w języku niemieckim. Na falach średnich i długich program nadawany non stop. Adres e-mail: sendernetzbetrieb@dradio.de.

USA

World Wide Christian Radio (WWCR) słyszane jest na częstotliwości 12160kHz w godzinach wieczornych (21.00-23.00). Sygnał jest w granicach 3-4. Adres internetowy: www.wwcr.com.

World Harvest Radio International (WHRI\WHRA) nadaje na częstotliwości 7580kHz w godzinach 23.00-06.00. Sygnał jest na poziomie 4-5. Adres internetowy: www.whr.org e-mail: whr@lesea.com.

EWTN (WEWN) słyszałem na częstotliwości 9385 od 23.00 do 00.00 z sygnałem na poziomie 3 (www.ewtn.com/ewtn).

Wietnam

Voice of Vietnam odbierany jest w Polsce na częstotliwości 7440kHz (via Rosja) w godzinach 18.00-18.30 w języku angielskim. Sygnał jest dobry (4). Nie trzeba wysyłać IRC, aby otrzymać QSL.

Piotr Bienko
redioman@poczta.fm

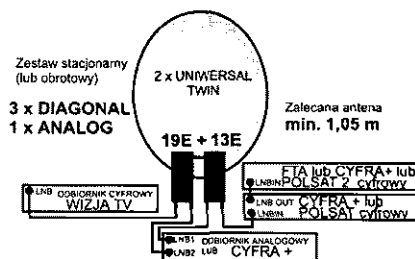
Audycje dla radioamatorów

Stacja	Program	Dzień	Godzina	Częstotliwość [kHz]
WHRI	DXwCumbre	pon.	00.30	5745
Radio Sweden	Media Scan	1 i 3 wt.	14.40	17505
Radio Sweden	Media Scan	1 i 3 wt.	18.40	6065, 1179
Radio Sweden	Media Scan	1 i 3 wt.	20.40	6065, 1179
Radio Sweden	Media Scan	1 i 3 wt.	22.40	6065, 7325, 1179
Polish Radio	????	wt.	20.55	6035, 7185, 7265
HCJB	Ham Radio Today	śr.	07.30	9780
Polish Radio	????	śr.	18.25	5995, 7285
HCJB	Ham Radio Today	śr.	19.30	17660
Polish Radio	????	czw.	13.25	6095, 7270, 11820
Radio Austria INT	DX Telegramm	pt.	20.15 G	5945, 6155
Radio Bulgaria	R. Bulg. Calling	pt.	20.45	7200, 7500
REE	Radio Club	pt.	20.45	9680
Radio Australia	FEEDBACK	pt.	21.05	9500
WHRI-WHRA	DXwCumbre	pt.	22.30	17650
VoA	Communication World	sob.	01.33	7115, 7200, 9850, 15250
HCJB	DX Partyline	sob.	07.00	9780
VoA	Communication World	sob.	09.33	1197
Radio Bulgaria	R. Bulg. Calling	sob.	12.45	15700, 17500
VoA	Communication World	sob.	13.33	1197, 15425
VoT	DX Corner	co 2. sob.	13.45	17690, 18
VoA	Communication World	sob.	17.33	6040, 9760, 15205
HCJB	DX Partyline	sob.	19.00	17660
Radio Austria Int.	DX Telegramm	sob.	20.00	5945, 6155
Vo Mediterr.	????	sob.	20.00	7440
World Beacon	DX-QSL	sob.	20.00	7420
VoA	Communication World	sob.	21.33	1197, 6040, 9760, 9595
Radio Budapest	????	sob.	22.00	6025
Radio Ukraine Int.	DX Programme	sob.	22.30	9560, 11770
WHRI-WHRA	DXwCumbre	sob.	22.30	17650

Radio satelitarne

Odbiór dalekich rozgłośni radiowych na falach krótkich nadal cieszy się zainteresowaniem rzeszy nasłuchowców, lecz wraz z rozwojem telekomunikacji i coraz łatwiejszym dostępem do odpowiednich urządzeń, rośnie liczba amatorów przenoszących działalność nasłuchową na satelitarne struktury radiowe. Nasłuch przekazów transmitowanych za pośrednictwem satelitów pozbawiony jest wielu utrudnień znanych z fal krótkich: stacje są dostępne teoretycznie w każdej chwili, niezależnie od pory roku, doby i panujących aktualnie warunków propagacyjnych. Sygnały charakteryzują się bardzo dobrą jakością, są silne, stabilne, nie mają na nie wpływu subtelne procesy zachodzące w jonosferze. Pogorszenie odbioru spowodować mogą niekiedy tylko anomalie atmosferyczne, zjawiska pogody czy burze magnetyczne.

Właśnie tę wysoką przewidywalność, brak intensywnych zakłóceń, oczekiwania i niepewności w środowiskach użytkowników eteru postrzega się jako wadę bądź zaletę - zależnie od indywidualnego podejścia do tematu. Wytrawnym, konserwatywnym krótkofalowcom podczas pracy ze stacjami orbitalnymi najbardziej brakuje właśnie owych "utrudnień", nadających niejako sens całemu hobby. Natomiast zwolennicy radiostacji satelitarnych zbijają ten argument udowadniając, jak dalece interesujący może być odbiór słabych sygnałów satelitów znajdujących się na odległych, niekorzystnych pozycjach. Cóż, trudno byłoby wypracować sensowne kryterium niezbędne do oceny, która z form nasłuchu jest lepsza, bardziej pasjonująca, wymagająca większego zaangażowania operatora czy wreszcie przynosząca mu więcej satysfakcji. Z całą pewnością można za to stwierdzić, iż odbiór przekazów satelitarnych staje się w pracy nasłuchowca godną uwagi nową jakością, przynoszącą także nowe doświadczenia.



Proponowana konfiguracja zestawów cyfrowych RTV-SAT.

Radiostacje orbitalne transmitujące na Ziemię przekazy telewizyjne i radiofoniczne należą do sztucznych satelitów geostacjonarnych klasy GEO (ang.: Geostationary Earth Orbit). Ogniwa tych systemów są rozmieszczone na orbitach kołowych w płaszczyźnie równikowej, na wysokości około 35000 kilometrów. Podążają z odpowiednią prędkością zgodnie z ruchem naszej planety, by w każdym momencie znajdować się w tym samym punkcie nieba względem stacji odbiorczej. Satelity o zmiennej inklinacji wykazują pod tym względem drobne różnice. Ogólnie rzecz biorąc, dla przygodnego obserwatora wydają się więc nieruchome tylko pozornie. Programy RTV są przez nie nadawane w zakresie około 10,7...12,7GHz, czyli w odcinku eteru położonym w obrębie pasma satelitarnego Ku. To oczywiście nie jedyny zakres przeznaczony dla radiodifuzji satelitarnej, niemniej w tym artykule opisane zostaną stacje pracujące wyłącznie w pasmie Ku.

Wśród polskich odbiorców do najbardziej popularnych systemów satelitarnych należą niewątpliwie m. in. Astra 1 (B, C, E, F, G, H), umieszczona na pozycji 19,2°E, oraz konstelacja EuTelSat Hot Bird (1, 2, 3, 4, 5), zajmująca pozycję 13,0°E. Tym systemom został też poświęcony niniejszy artykuł. Więcej informacji o nich znaleźć można w Internecie pod adresami: <http://www.astra.lu> i <http://www.eutelsat.com>.

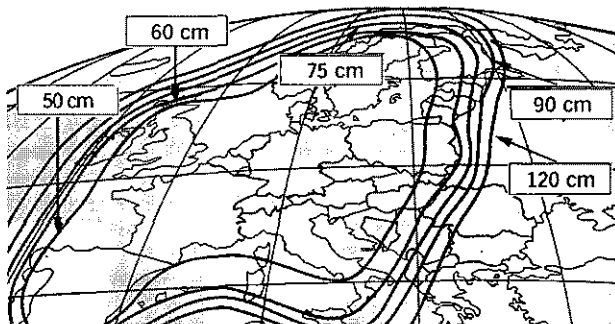
Oprócz zamieszczonych w tabelach 1 i 2 niektórych programów radiowych operatorzy sieci satelitarnych oferują swym odbiorcom oczywiście także bardzo szeroką gamę programów telewizyjnych.

Aby słuchać opisanych tu stacji, wystarczy już najprostszy, standardowy zestaw do odbioru telewizji satelitarnej, złożony z anteny parabolicznej, konwertera (może być podwójny, tzw. "zez"), tunera i naturalnie samego odbiornika TV oraz dowolnych urządzeń peryferyjnych wzbogacających wyposażenie stacji. Dobrą jakość odbioru na terytorium Polski programów z Astry 1 zapewnia czasza anteny o średnicy od 60 do 180cm, z Hot Birda 1-5 tylko od 60 do 80cm.

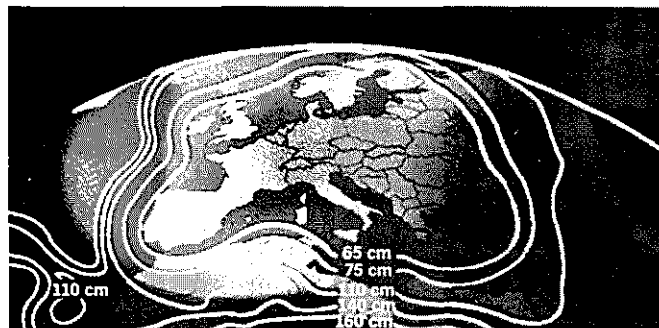
W tabelach podano programy radiowe nadawane wyłącznie analogowo. Podobnie, jak w przypadku rozgłośni krótkofalowych, tak i tutaj nie sposób zagwarantować, że w momencie publikacji tego artykułu wszystkie przedstawione informacje pozostaną aktualne. Struktura jest dość dynamiczna: niektóre stacje zmieniają częstotliwość pracy, zastępując je inne lub zostają wycofane z pakietu. Można jedynie zakładać, że rozgłoszenie o dużej renomie wykażą się stabilnością, pozostając w grafiku na obecnych miejscach. Zawartość tabel jest owocem nasłuchów dokonanych w roku 2000. W okresie około 10 miesięcy nastąpiło kilka zmian, niemniej zamieszczono w nich wszystkie zaobserwowane w tym czasie stacje. Niewykluczone, iż w przyszłości niektóre powrócą lub też pojawią się zupełnie nowe.

DX-owanie satelitarne, czyli nasłuch obiektów położonych, powiedzmy, poza pozycją 70 E czy poza 40 W wymaga, rzecz jasna, większych nakładów finansowych na bardziej zaawansowany technicznie sprzęt, zwłaszcza ruchomy system antenowy z możliwością zmian nastawy, czaszy o średnicy 300cm lub większej oraz dużego doświadczenia operatora. Mimo to DX-owy odbiór satelitów jest możliwy i ma wielu wiernych zwolenników. To już jednak temat do innego artykułu...

Marcin Gomółka



Astra 1G/H: obszar pokrycia sygnałem a optymalne średnice anten odbiorczych.



Hot Bird 2/5: obszar pokrycia sygnałem a optymalne średnice anten odbiorczych.

Tab. 1. Programy radiowe nadawane przez satelity Astra 1.

Lp	GHz	Pf (MHz)	Pol.	Nazwa stacji
1	10,788	7,38	V	Music Asia Radio
2	10,803	7,38	V	Radio Eviva
3	10,847	7,38	V	Radio Merlin Network 1
4	10,847	7,74	V	Radio Vlaanderen International
5	10,877	7,38	V	Cost Cutter FM
6	10,877	7,56	V	Radio Talk Sport
7	10,891	7,56	H	Dom Radio
8	10,979	7,38	V	BBC Radio 1
9	10,979	7,74	V	BBC Radio 3
10	10,994	7,74	H	EWTN Catholic Radio
11	10,994	7,38	H	Radio Caroline
12	11,009	7,38	V	WDR 5 Funkhaus Europa
13	11,038	7,38	V	ERF 1 Radio
14	11,038	7,56	V	ERF 2 Radio
15	11,038	7,74	V	TWR Europe
16	11,053	7,74	H	WDR 1 Live Radio
17	11,053	7,38	H	WDR 2 Radio
18	11,112	7,38	H	MDR Sputnik Radio
19	11,127	7,74	V	IC Radio Network 1
20	11,127	7,90	V	IC Radio Network 2
21	11,127	8,36	V	IC Radio Network 3
22	11,127	8,48	V	IC Radio Network 4
23	11,127	8,12	V	IC Radio Network 5
24	11,156	7,38	V	Radio France International
25	11,229	7,38	V	Deutsche Welle 1
26	11,229	7,74	V	Deutsche Welle 3
27	11,229	7,92	V	Deutsche Welle 4
28	11,244	7,38	H	Tamil Broadcasting
29	11,244	7,56	H	Total Rock Radio
30	11,273	7,74	H	Klassik Radio
31	11,273	7,38	H	RTL Radio
32	11,318	7,38	V	Sky Radio
33	11,332	7,74	H	Antenne Bayern
34	11,347	7,38	V	Deutschlandfunk
35	11,347	7,74	V	Deutschland Radio Berlin
36	11,377	7,38	V	Virgin Radio
37	11,391	7,38	H	RTL Radio
38	11,406	7,38	V	Radio Horeb
39	11,406	7,74	V	Sunshine Live Radio
40	11,421	7,38	H	SBN Student Broadcast
41	11,421	7,56	H	Solar Radio
42	11,436	7,38	V	Tamil Broadcasting
43	11,436	7,56	V	Tamil Oli Radio
44	11,464	7,38	H	N-Joy Radio
45	11,479	7,56	V	IBC Tamil Radio
46	11,479	7,38	V	Sunrise Radio
47	11,494	7,38	H	SWR 3
48	11,509	7,38	V	UCB Cross Rhythms Radio
49	11,509	7,56	V	UCB Europe Radio
50	11,523	7,38	H	Radio Melodie
51	11,523	7,74	H	Radio 100,6
52	11,538	7,74	V	NPR Worldwide Radio
53	11,538	7,56	V	RTE Radio 1
54	11,538	7,38	V	WRN 1 Europe
55	11,553	7,74	H	BBC Radio 2
56	11,553	7,56	H	BBC Radio 4 FM
57	11,553	7,92	H	BBC Radio 5 Live
58	11,553	7,38	H	BBC World Service Europe
59	11,582	7,38	H	NDR 2 Radio
60	11,582	7,74	H	NDR 4 Info Radio
61	11,612	7,38	H	Euro Max Radio
62	11,612	7,38	H	WRN 3 Radio
63	11,627	7,92	V	CNN Radio
64	11,641	7,56	H	Euro Spar Music Radio
65	11,656	7,38	V	Deutsche Welle Balkanas
66	11,671	7,38	H	Bloomberg News Radio
67	11,671	7,56	H	Voice of America Balkanas

Tab. 2. Programy radiowe nadawane przez satelity Hot Bird 1-5.

Lp	GHz	Pf (MHz)	Pol.	Nazwa stacji
1	10,815	7,38	H	Kossuth Radio AM
2	10,815	7,92	H	Magyar Radio Regional
3	10,815	7,74	H	Petőfi Radio
4	10,815	7,56	H	Radio Budapest
5	10,853	7,74	H	ERN Euromix Radio
6	10,853	7,56	H	RCI
7	10,853	7,38	H	Sweden Radio
8	10,853	7,74	H	World Radio Network 2
9	10,853	7,74	H	WRN 2 Europe
10	10,931	7,56	H	Radio Canada International
11	10,949	7,74	V	Music Radio
12	10,974	7,02	H	TRT FM
13	10,974	7,56	H	Voice of Turkey
14	10,974	7,92	H	Voice of Turkey Foreign
15	11,095	7,56	H	Euro Spar Music Radio
16	11,095	7,20	H	Radio Horizont
17	11,095	8,10	H	Radio Liberty
18	11,095	7,38	H	Radio Point of Sale 1
19	11,095	7,38	H	Radio Point of Sale 2
20	11,095	7,92	H	Radio Point of Sale 3
21	11,095	7,92	H	Radio Point of Sale 4
22	11,095	8,10	H	Radio Free Europe
23	11,112	7,38	V	BBC World Service
24	11,112	7,74	V	BBC World Service Balkanas
25	11,148	7,38	H	Jam FM
26	11,148	7,74	H	Radio Melodie
27	11,163	7,38	V	Deutsche Welle 1
28	11,163	8,28	V	Deutsche Welle 2
29	11,163	7,74	V	Deutsche Welle 4
30	11,163	7,92	V	Deutsche Welle 5
31	11,163	8,46	V	Deutsche Welle 6
32	11,163	6,65	V	Deutsche Welle Service Europe
33	11,163	8,10	V	Radio Finland
34	11,224	7,56	H	Radio Exterior de Espana
35	11,224	7,38	H	RNE Radio 1
36	11,322	7,56	V	France Culture Europe
37	11,322	7,20	V	France Info
38	11,322	7,38	V	France Inter
39	11,322	7,92	V	Radio Monte Carlo
40	11,363	7,56	V	Radio Tre RAI
41	11,363	7,38	V	Radio Uno RAI
42	11,408	7,92	V	Radio Asia
43	11,408	7,38	V	Radio Italia
44	11,408	7,74	V	Radio Maria
45	11,431	7,02	H	RMF FM
46	11,446	7,74	V	GR Parlamento
47	11,446	7,38	V	Radio Due RAI
48	11,446	7,56	V	RAI International
49	11,474	7,56	H	Polskie Radio 1
50	11,474	7,74	H	Polskie Radio 3
51	11,474	7,38	H	Polskie Radio 5
52	11,474	7,92	H	Radio Maryja
53	11,727	8,46	V	Eurosport Radio
54	11,727	7,56	V	Radio Timor
55	11,727	7,56	V	RDP Africa
56	11,727	7,20	V	RDP Antena 1
57	11,727	8,10	V	RDP Antena 2
58	11,727	7,02	V	RDP Internacional
59	11,727	7,74	V	TSF Radio Jornal
60	11,747	7,02	H	Radio Dubai
61	11,785	7,02	H	RNE Radio 1
62	11,785	7,74	H	RNE Radio 3
63	11,785	7,38	H	RNE Radio Clasica
64	11,785	7,20	H	RNE Radio 5 Todo Noticias
65	12,131	7,74	H	Bartok Radio
66	12,437	7,02	H	Voice of Islamic Republic Iran

Oznaczenia użyte w tabelach: Pf (MHz) - częstotliwość podnośna fonii (podana w MHz), Pol. - polaryzacja wiązki: H - horyzontalna (pozioma), V - wertykalna (pionowa)

Porady techniczne



Icom IC-706MKII-G, cd.

Po przeczytaniu artykułu w styczniowym numerze SR1 mam zamiar kupić sobie transceiver Icom IC-706MKII-G. Bardzo proszę, abyście podali opis poszczególnych elementów regulacyjnych i przycisków znajdujących się na przedniej płycie tego urządzenia. Myślę, że odpowiednim miejscem do tego będzie dział "Porady", który cenię sobie najbardziej.

Andrzej Kownacki, Wrocław

Opis oznaczeń występujących na zamieszczonym zdjęciu:

- 1 - Łącznik zasilania [POWER]. Naciśnięcie na chwilę załącza zasilanie (ON); ponowne naciśnięcie przez 2s wyłącza zasilanie (OFF)
- 2 - Regulacja wzmocnienia audio [AF].
- 3 - Gałka sterowania wzmocnieniem w.cz./blokada [RF/SQL]. Regulacja progu blokady szumów (squelch) we wszystkich modach (dla stłumienia szumów gdy nie ma odbieranego sygnału). Wybór wzmocnienia RF może być nastawiony w modzie nastawienia wstępnego; skuteczne tylko w modach SSB/CW/RTTY.
- 4 - Wskaźnik (ekran funkcjonalny). Wyświetlenie częstotliwości roboczej, wskazania matrycy punktowej, wybrany kanał pamięci, itd.
- 5 - Przełącznik strojenia krok/pasmo [TS]. Naciskając chwilowo uzyskuje się przełączanie programowanego kroku przestrajania między 1Hz/10Hz i 1MHz. Kroki 1Hz i 10Hz są dostępne tylko w modach SSB, CW i RTTY, zaś krok 1MHz jest dostępny tylko w modach FM, WFM i AM.
- 6 - Przełącznik modu [MODE]. Naciskając chwilowo uzyskuje się przejście przez mody pracy: USB/LSB, CW/CWR, RTTY/ R RTTY, FM/WFM/AM. Naciskanie i trzymanie przez 2 sekundy daje

przełączania między następującymi modami: USB-LSB, CW-CWR, RTTY-R RTTY, FM-WFM, AM, itd.

7 - Wskaźnik odbioru/nadawania [RX]/[TX]. [RX] świeci na zielono podczas odbioru (przy otwartej blokadzie szumów); [TX] świeci na czerwono podczas nadawania.

8 - Gałka strojenia główna (MAIN DIAL). Zmienia wskazywaną częstotliwość, wybiera pozycje modu wstępnego nastawienia itd.

9 - Przełącznik góra/dół pasma. Naciskając w celu wybrania pasma; naciskając i trzymać dla ciągłego przewijania przez pasmo.

10 - Zatrask napięcia gałki strojenia. Wybiera opór ruchu przy obrocie gałką (do dyspozycji są dwa nastawienia).

11 - Złącze mikrofonowe. Złącze typu modułowego do dostarczania mikrofonu HM-103 (także dostępne na tylnym panelu, ale nie należy podłączać równocześnie dwóch mikrofonów).

12 - Przełącznik blokady [LOCK] świeci gdy blokada jest włączona. Naciśnięcie chwilowe zapewnia przełączanie funkcji blokady gałki strojenia; włączona (ON) i wyłączona (OFF). Funkcja ta elektronicznie blokuje gałkę główną strojenia. Jeśli zainstalowany jest opcjonalny UT-102 syntezer mowy (voice synthesizer), to należy naciskać przez 2 sekundy w celu podania głosem częstotliwości.

13 - Przełącznik wskaźnika [DISP]. Naciskając chwilowo uzyskuje się wybór jednego z trzech zestawów menu: M1 do M4, S1 do S4 i G1 do G4 (przez 2 sekundy dla wybrania modu szybkiego nastawiania).

14 - Przełączniki funkcyjne [F1] / [F2] / [F3]. Naciskając dla wybrania funkcji pokazywanej na matrycy punktowej na ekranie ponad tymi przełącznikami (funkcje zmieniają się w zależności od wybranego zestawu menu).

15 - Przełącznik menu [MENU]. Naciskając ten przycisk raz lub wiele razy dla wybrania menu z zestawu menu (M, S lub G) lub naciskając dla przesuwania przez mod szybkiego nastawiania i wyświetlania modu wstępnego nastawienia.

16 - Przełącznik RIT/SUB [RIT/SUB]. Naciskając dla przełączania załączenia (ON) lub wyłączenia (OFF) funkcji RIT lub SUB DIAL - mod nastawiania wstępnego wybierany jest dla żadanego działania; świeci na zielono, gdy załączona (ON) jest funkcja SUB DIAL; świeci na czerwono gdy załączona jest funkcja RIT. Gdy funkcja RIT jest załączona (ON), to naciskać przez 2s dla dodania lub odjęcia częstotliwości przesunięcia do częstotliwości roboczej (świeci na czerwono, gdy funkcja RIT jest aktywowana; na zielono, gdy aktywna jest funkcja SUB DIAL).

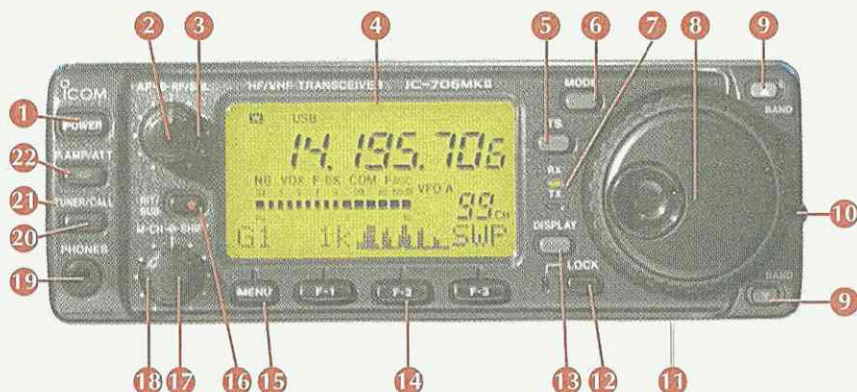
17 - Sterowanie przesunięciem [SHIFT]. Gałka zewnętrzna przesuwa częstotliwość środkową pasma przepuszczania pośredniej [IF] odbiornika (w lewo daje przesunięcie częstotliwości środkowej wyżej; w prawo - przesunięcie częstotliwości środkowej niżej).

18 - Nastawnik kanałów wewnętrzny [M-CH]. Gdy wyłączona (OFF), mamy funkcję RIT lub SUBDIAL. Gdy załączona jest funkcja RIT, to w modach SSB, CW i RTTY następuje przesunięcie częstotliwości odbiorczej. Zakres przestrajania RIT wynosi $\pm 9,99\text{kHz}$, zaś gdy jest załączona (ON) (funkcja SUB DIAL), to następuje zmiana częstotliwości pracy w wybranych krokach strojenia.

19 - Gniazdo dla słuchawek [PHONES] (impedancja 4...16 Ω). Włożenie wtyczki słuchawkowej powoduje odłączenie głośnika.

Jeśli przełącznik PHONES/SPEAKER z tyłu panelu przedniego zostanie ustawiony w pozycji [SPEAKER], to może być dołączony głośnik zewnętrzny (przy pracy mobile lub na zewnątrz).

20 - Przełącznik tunera antenowego/kanału wywoławczego [TUNER/CALL]. Podczas pracy w pasmie 6m należy naciskać chwilowo przycisk HF/50MHz dla załączania i wyłączania funkcjonowania automatycznego dostrajacza antenowego (tuner). (Musi być dołączony opcjonalny dostrajacz - tuner antenowy.) Podczas pracy HF/50MHz naciskaj ten przycisk przez dwie (2) sekundy dla przełączenia na ręczne strojenie anteny. Podczas pracy na 144/430MHz należy naciskać chwilowo ten przycisk



dla wybrania kanału wywoławczego (CALL) (lub poprzedniego kanału/częstotliwości, jeśli kanał wywoławczy został już wybrany).

21 - Zatrząsk przedniego panelu. Przez pociągnięcie do siebie następuje odłączenie przedniego panelu od korpusu głównego transceivera.

22 - Przełącznik przedwzmacniacz/tłumik [P.AMP/ATT]. Poprzez chwilowe naciśnięcie uzyskuje się załączenie lub wyłączenie przedwzmacniacza. Naciśnięcie i przytrzymanie daje włączenie [ON] tłumika 20dB, zaś ponowne naciśnięcie na chwilę wyłącza tłumik [OFF] (świeci na zielono, gdy aktywny jest przedwzmacniacz; świeci na czerwono, gdy aktywny jest tłumik 20dB).

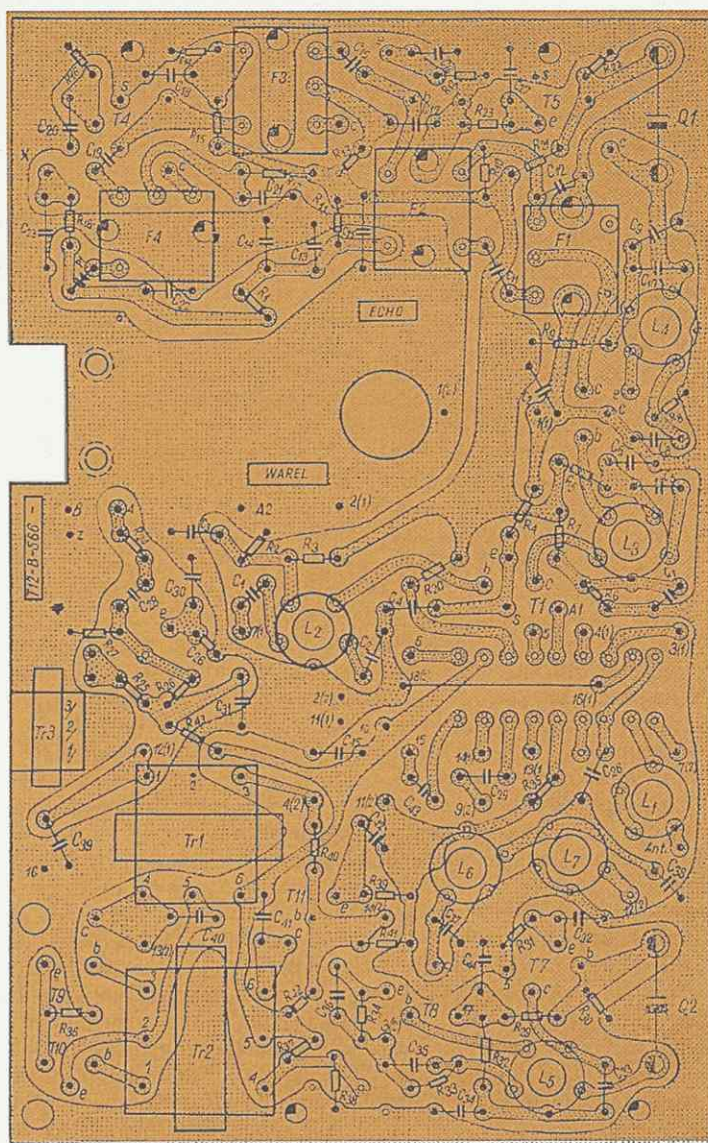


Echo

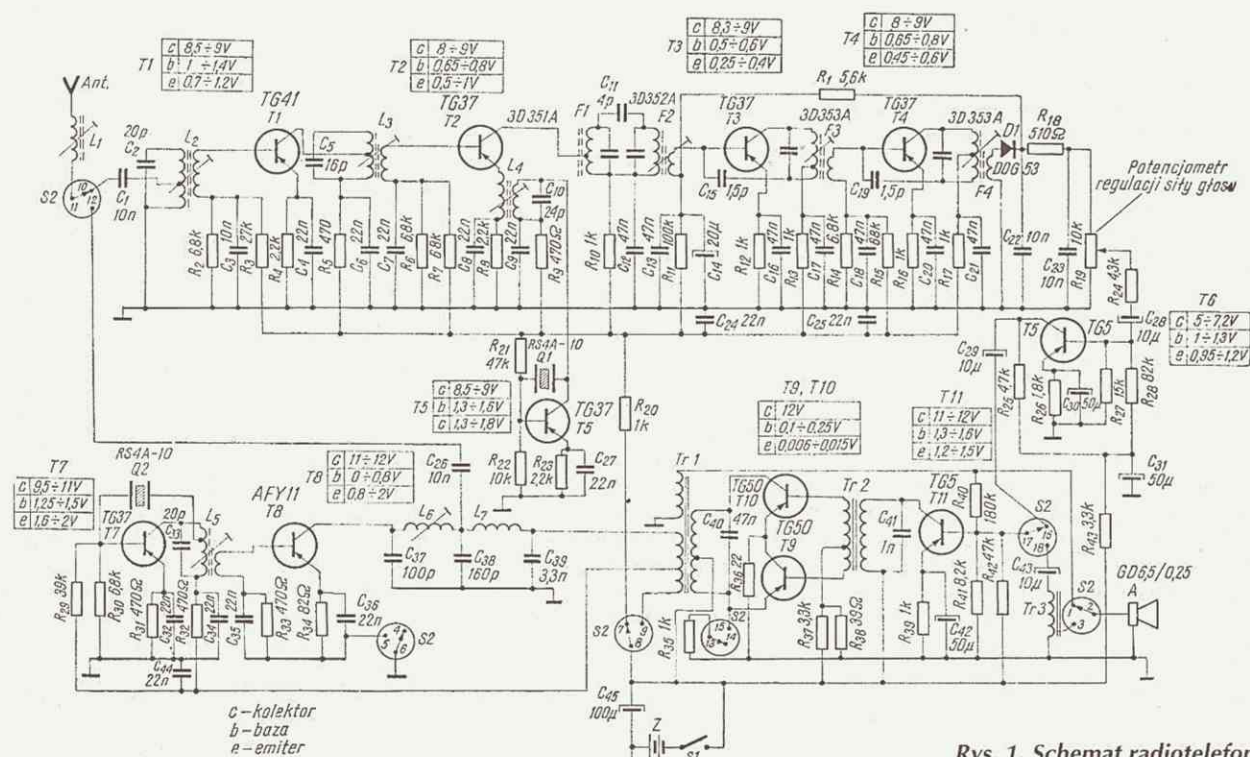
Przypadkowo stałem się posiadaczem starych radiotelefonów CB Echo. Jedno urządzenie jest sprawne, ale drugie wymaga wymiany i uzupełnienia pewnych brakujących elementów na nowe. Niestety, nie posiadam schematu ani rysunku płytki z rozmieszczeniem elementów. Czy można liczyć, że kiedyś opublikujecie w dziale "Porady" te materiały? Zdaję sobie sprawę, że w tej chwili te urządzenia mogą być zaliczane do radia retro, ale z moich informacji wynika, że są w kraju nawet drużyny harcerskie posługujące się jeszcze takim sprzętem. Niestety nie znalazłem w dostępnej mi literaturze nic na temat tych radiotelefonów.

Hubert Majewski, Łomża

Radiotelefony typu Echo, produkowane w latach 60. przez Zakłady Elekt-



Rys. 2. Płytką drukowana wraz z rozmieszczeniem elementów radiotelefonu Echo.



Rys. 1. Schemat radiotelefonu Echo.

roniczne Warel w Warszawie, mają następujące parametry:

- zakres częstotliwości: 26,98...27,28MHz
- liczba kanałów: 1
- rodzaj emisji: A3 (modulacja amplitudy)
- moc wyjściowa nadajnika: 100mW
- maksymalna głębokość modulacji: 70%
- czułość odbiornika: 10µV przy stosunku sygnału do szumu 20dB
- moc wyjściowa odbiornika: 150mW
- zasilanie: 12V (6xR6 lub 10xKB-0225)
- pobór prądu: 8-10mA/RX, 30mA/TX
- wymiary: 190x90x40mm
- ciężar: 670g (z bateriami)

Kompletny schemat elektryczny radiotelefonu ECHO jest przedstawiony na rysunku 1, zaś widok płytki drukowanej wraz z rozmieszczeniem elementów pokazano na rysunku 2.



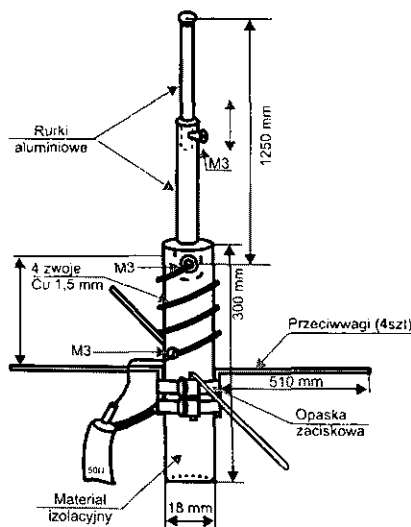
Antena 5/8λ na pasmo 2m

Jestem waszym czytelnikiem od 1996 roku, w 2000 r. zrobiłem licencję krótkofalarską. Wasze czasopismo jest w porządku, tylko brakuje w nim konstrukcji antenowych na pasmo 2m (144-146MHz).

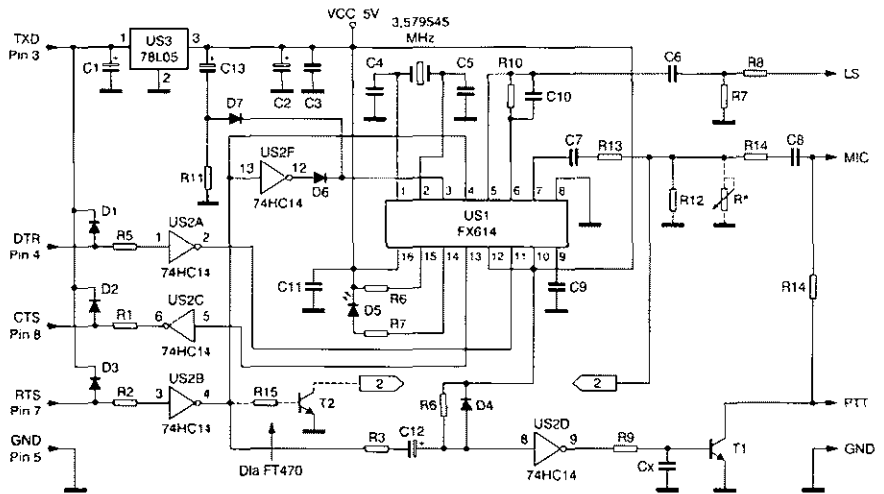
Prosiłbym o zamieszczenie w najbliższym numerze Świata Radio opisu anteny 5/8λ (bazowa) na pasmo 144-146MHz (oczywiście opis konstrukcji) oraz ile będzie nas kosztowało zrobienie samodzielnie takiej anteny. Nie stać mnie na to, żeby kupić sobie antenę w sklepie lub zlecić to kolegom. Wiadomo, koszty anten firmowych są ogromne, a koledzy też życzą sobie dużo, bo około 120 zł.

Przemysław Żyduł SQ1FYZ

Wydaje nam się, że na początek wystarczy wykonanie anteny przedstawionej na rysunku 3. Jest to konstrukcja



Rys. 3. Konstrukcja anteny GP/2m.



Rys. 5. Modem BayCom.

opracowana i wypróbowana przez krótkofalowca EA3DDK.

Antena składa się z pionowego promiennika o długości 1,25m oraz czterech przeciwwag o długości 51cm każda.

W dolnej części promiennika znajduje się cewka składająca się z czterech zwojów drutu miedzianego o średnicy około 1,5mm nawiniętego na korpusie izolacyjnym o średnicy 18mm.

Do wykonania anteny nie potrzeba deficytowych elementów i w zasadzie można użyć większości dostępnych w warsztacie majsterkowicza materiałów. Promiennik może być wykonany z jednej rurki duraluminiowej lub, lepiej, z dwóch odcinków, co umożliwi regulację długości na najmniejszy SWR. Antena jest zasilana kablem koncentrycznym o impedancji 50Ω. W każdym razie należy zwrócić uwagę na dobre połączenia elektryczne oraz zabezpieczenie ich przed wpływami atmosferycznymi.



Modem BayCom

Z oferty handlowej AVT zniknął kit AVT-226 modem Packet Radio - BayCom. Czy będziecie robili wznowienie tego kitu na jakimś innym układzie scalonym? A może przedstawicie na łamach ŚR schemat takiego modemu do odzwzorowania?

Stały Czytelnik ŚR

Na łamach ŚR już informowaliśmy o możliwości zastąpienia niedostępnego już układu scalonego TCM3105 układem FX614.

Na rysunku 5 zamieszczono schemat aplikacyjny modemu BayCom właśnie na układzie scalonym FX614.

Jeżeli będzie zainteresowanie takim modemem (1200 baud do pracy Packet Radio np. na pasmie 2m/FM), AVT może wprowadzić do swojej oferty handlowej taki kit. Czekamy na listy na ten temat.



GU-81

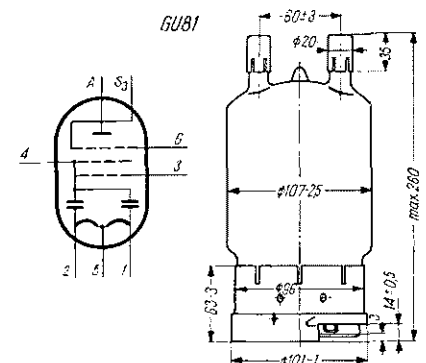
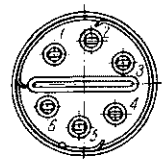
W styczniowym numerze ŚR był opisany ciekawy wzmacniacz lampowy. Była tam zawarta informacja, że podobny układ można zrealizować na lampie GU-81. Ja mam taką lampę, tylko brakuje mi informacji o parametrach technicznych oraz wyprowadzeń poszczególnych elektrod GU-81.

Bardzo proszę o opublikowanie takich informacji - myślę, że znajdzie się jeszcze wiele osób, które będą zainteresowane wykonaniem wzmacniacza właśnie na lampie GU-81.

Stefan Wodzyński,
Legnica

Lampa GU-81 jest wykonana ze szkła, zaś katoda jest wolframowa, torowana, nawęglana. Na rysunku 4 pokazano wyprowadzenia obudowy, zaś wartości charakterystyczne tej lampy wyglądają następująco:

$U_z = 12,6V \pm 7\%$
 $I_z = 10,5A$
 $U_a = 2000V$
 $I_a = 200mA$
 $U_{s1} = -140V$



Rys. 4. Wyprowadzenia lampy GU81.

Us2 = 600V
Us3 = 0V
Sa = 4,5-6,5mA/V

128kHz

Od jakiegoś czasu na falach długich mamy nową stację, pracującą na częstotliwości 198kHz. Czy Świat Radio mógłby zamieścić kilka informacji na ten temat. Jakiej mocy nadajnika używa? Jakiej jest jej położenie? Jaką antenę stosuje?

Druga prośba dotyczy aktualnych danych o częstotliwości, mocy, zasięgu, polaryzacji nadajników naziemnych stacji telewizyjnych. Brak jest dokładnych danych na ten temat. Informacje na ten temat były dołączone do dwóch

wydań książki Janusza Pieniaka "Anteny radiowe i telewizyjne". Lecz są to z upływem czasu informacje nieaktualne (wydanie pierwsze) lub niekompletne (wydanie drugie). Pewnych danych dostarczają telegazeta TV Polskiej i Canal+. Brak natomiast informacji dla Polsatu, TVN, TV regionalnej (np.: TV Gdańsk, Amber), TV4... Dobrym sposobem mogłaby być wkładka w ŚR, taka jak wydane kiedyś z podziałem częstotliwości czy stacjami radiofonicznymi.

Marcin,

czytelnik z woj. gdańskiego

Red. Na częstotliwości 198kHz pracuje stary nadajnik długofalowy w Raszyńskim koło Warszawy (obecnie nadajnik

rezerwowo programu I emitowanego z Solca Kujawskiego). Rozgłośnia ta używa dotychczasowej anteny o wysokości ponad 330m z zakresu 225kHz (dopasowanej specjalnym kondensatorem) i za pomocą starego nadajnika o mocy 600kW przestrojonego na 198kHz emituje bezpośrednią transmisję z obrad parlamentu RP. W czasie, gdy nie odbywają się obrady parlamentarne, nadawany jest program Radio BIS.

W najbliższym czasie nie planujemy zamieścić wykazu nadajników naziemnych stacji telewizyjnych. Czynimy starania, aby na łamach ŚR opublikować obiecany aktualny wykaz stacji radiowych UKF FM.

Porady Czytelników

Poniżej zamieszczamy kilka porad technicznych nadesłanych przez naszych Czytelników. Dziękujemy i czekamy na dalsze. Oczekujemy także na listy zawierające opinie, która z porad była najbardziej przydatna, abyśmy mogli uhonorować autora najciekawszej porady nagrodą książkową.



Wypróbowałem prosty sposób uzyskania odczytu częstotliwości w dwóch cyfrowych skalach AVT 135 (TRX SSB/CW-80/20m, kit AVT 157 i kit AVT 351). Wykorzystałem w tym celu isostat wielostykowy jednocześnie do przełączania pasm 80/20m, wyłączania/włączania pasm 80/20m i wyłączania/włączania odpowiednich segmentów 3. wyświetlacza LED sterowanego układami scalonymi 4026. Przy wciśniętym isostacie segmenty e, f 3. wyświetlacza są wyłączone przy pasmie 3,5...3,8MHz, po wciśnięciu isostat przełącza na pasmo 14...14,350MHz i jednocześnie wyłącza segmenty a, d, zaś włącza segment f, przykład 3. LED. W drugim wyświetlaczu segment b, c połączono na stałe. Pozostałe segmenty 2. LED niepodłączone z ceramicznym C23 220pF, nie uzyskałem stabilności VFO. Zastosowałem dwa kondensatory o różnych pojemnościach zmierzone cyfrowo miernikiem pojemności, z tym, że jeden C typu KSF foliowe, drugi ceramiczny, dające w sumie pojemności 220pF, połączone równolegle.

W ten sposób uzyskałem fajny TRX dla początkujących konstruktorów.

Jan Kaźmierczak,
Wałbrzych



Mogę podać swój przepis na podłączenia kablowki względnie anteny zewnętrznej do radia, które nie posiada gniazda antenowego.

Do radia, które nie posiada gniazda antenowego doprowadza się sygnał kablem koncentrycznym. Następnie

przylutowuje się około 1m przewodu miedzianego linki w izolacji (jeden koniec) do drutu w środku kabla koncentrycznego, zaś drugi koniec tej linki owija się około 10 razy wokół wciśniętego pręta anteny teleskopowej. Powstaje wówczas sprzężenie indukcyjne prętu antenowego z linką jako cewką.

Jeśli w kablowce nie posiadamy gniazda rozdzielającego sygnał na telewizyjny i radiowy, to bezpośrednio z kabla ze wspólnym sygnałem poprzez tłumik - rezystor 3k/0,1W pobieramy sygnał do radia.

Jerzy Mayer,
Łódź



W odpowiedzi jednemu z Czytelników na pytanie związane z antenami KF zamieściliście wzmiankę o antenie Woeou dla pasma 3,5MHz. Opis jest bardzo skrótowy, ale zaryzykowałem i powiesiłem tę antenę u siebie, głównie z powodu braku miejsca na zwykły dipol. Z zebranego doświadczenia wynika, że ważny jest uziom (maszt lub linka) oraz wysokość zawieszenia anteny. Skuteczność anteny jest podobna do dipola, a stroi się w całym pasmie 80m. Antena wykazuje pewną kierunkowość i jest niezłą alternatywą dla kolegów, którzy tak jak ja proszą o uzupełnienie informacji o tej antenie (nie każdy ma dostęp do Rothamela czy Antennenbooka).

Mariusz M. Hejto,
Pleśna



Posiadam radiotelefon Jackson i przesłuchując na nim częstotliwości od około roku natrafiłem na pewnych częstotliwościach na przekaźniki, które pracują głównie w modulacji FM.

Przekaźniki te nagrywają relacje a następnie odtwarzają ją na tej samej częstotliwości. Po zakończeniu nadawania i zwolnieniu PTT w czasie około 2-3 sekund przekaźnik zaczyna powta-

rać podaną przez nas informację. Długość nagrywanych i powtarzanych wiadomości nie może być dłuższa od około 30s. Zależnie od długości trwania wiadomości przekaźnik tak samo długo nadaje i automatycznie przechodzi na odbiór.

Za pośrednictwem tych przekaźników już wielokrotnie zrobiłem różne ciekawe łączności. Teraz podaję częstotliwości, na których pracują przekaźniki, z tym że część z nich w chwili obecnej zanikła i nie są osiągalne, ale każdy z nich osobiście w swoim czasie uruchamiałem. Mam nadzieję, że kolegom mieszkającym w innych regionach Polski i przy odpowiedniej propagacji uda się uruchomić te przekaźniki a przynajmniej część z nich:

- AM: 26,960MHz
- FM: 27,050, 27,200, 27,435, 27,765, 27,815, 27,885, 27,855MHz.

W ostatnim czasie praktycznie udaje mi się korzystać tylko z czterech ostatnich przekaźników, pozostałe całkowicie dla mnie zanikły. Sprawa przekaźników - tak zwanych "papug" - była w jakimś czasopiśmie bardzo powierzchownie poruszana i podane było wtedy, że korzystają z nich CB-ści w Słowacji. Te, które wymieniałem, w większości prawdopodobnie są zlokalizowane na terenie byłego Związku Radzieckiego.

Jacek Karkutkiewicz,
Częstochowa



W dziale "Listy" przeczytałem, że SP3MYP prosi o przedstawienie na łamach "Świat Radio" starszych modeli transceiverów. Jeżeli ma dostęp do Internetu, to proponuję mu oraz innym zainteresowanym stronę internetową, na której znajdują się opisy takich urządzeń i fotografie (strona jest rozbudowywana) - <http://www.republika/hbtaqk>, w dziale transceivery.

Adrian, Leżajsk

RADMOR

nowi klienci, nowe urządzenia

Firma Radmor, jako jeden z niewielu producentów polskiej elektroniki, przetrwała okres transformacji w kierunku gospodarki rynkowej i wywalczyła sobie miejsce na wymagającym rynku - już nie tylko polskim, ale i światowym.



Prezes A. Synowiecki odbiera z rąk wiceministra Obrony Narodowej Romualda Szerebietiewa, w obecności pani A. Kameli-Sowińskiej - wiceministra MG, nagrodę za najlepsze osiągnięcia w eksporcie myśli technicznej.

Radmor oferuje swoim klientom radiotelefony przenośne, przewoźne i stacje bazowe. Mają one zastosowanie we wszystkich dziedzinach życia publicznego: służbie zdrowia, wojsku, policji i innych służbach specjalnych, transporcie (także kolejowym), budownictwie, handlu.

Partnerzy

Przyjęta strategia rozwoju firmy przewidywała komercjalizację przedsiębiorstwa oraz znalezienie partnera zagranicznego, który umożliwiłby pozyskanie najnowszych technologii. Oba te cele udało się zrealizować. W 1994 roku zakład został przekształcony w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa, natomiast w 1996 roku Radmor razem z firmą Thomson-CSF (dzisiejszy Thales) wygrał przetarg na dostawy dla polskiej armii nowoczesnych radiostacji pola walki. Kontraktem objęte są radiostacje osobiste typu 3501 (konstrukcja własna Radmoru) oraz radiostacje plecakowe i przewoźne systemu PR4G, produkowane na francuskiej licencji. Dzięki temu armia korzysta z najnowocześniejszych środków łączności, co umożliwia jej wspólne działania z siłami NATO.

Nowi klienci

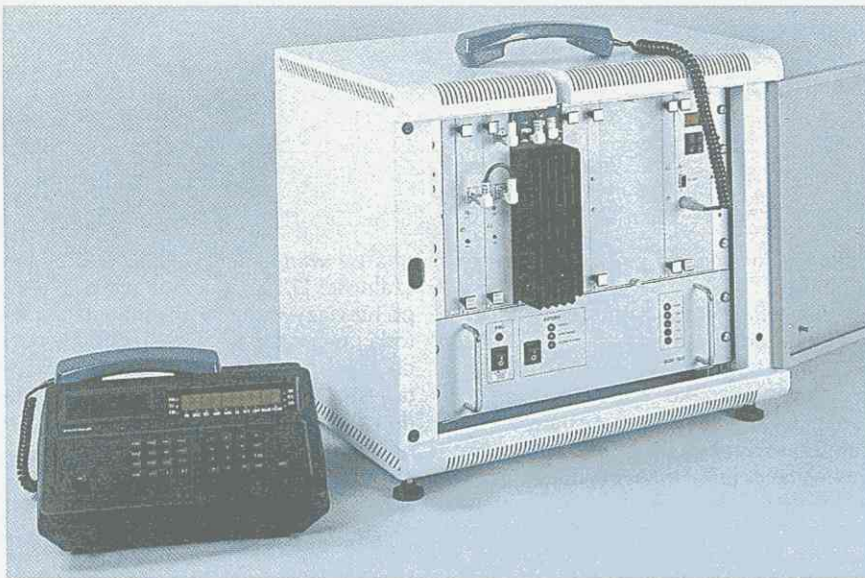
Firma istnieje na rynku od 1947 roku. Początkowo zajmowała się konserwacją i naprawą morskich urządzeń radiowych. Jednak prawdziwie szybki rozwój przedsiębiorstwa spowodowało podjęcie produkcji profesjonalnych ra-

diotelefonów dla dyspozytorskich sieci łączności radiowej.

Użytkownikami radmorskich urządzeń byli odbiorcy krajowi i zagraniczni. W latach 70. i 80. Radmor eksportował swoje produkty na rynki krajów RWPG. Dzisiejsze urządzenia pozwalają zadowolić klientów z całego świata. W 1999 roku taktyczne radiostacje osobiste 3501 zostały wysoko ocenione przez niemiecki koncern Rohde & Schwarz, który kupił serię tych urządzeń. Podjęto również współpracę z czeską firmą Dicom. Początkowo za jej pośrednictwem Radmor wyposażał w doreczne radiostacje 3501 czeską armię, a w chwili obecnej są one produkowane na terenie Czech, według radmorskiej technologii. W maju 2000 roku Radmor przekazał jedenaście sztuk dorecznych radiostacji 3501 do dyspozycji litewskiej części polsko-litewskiego batalionu LITPOLBAT. Już wcześniej były one używane w litewskim plutonie Sił Pokojowych w Kosowie i znakomicie się tam sprawdziły. Zaowocowało to podpisaniem kontraktu na dostawy tej radiostacji dla armii litewskiej. Planowany jest również transfer technologii jej produkcji do litewskiego producenta.

Bogatsza oferta

Radmor jest największym polskim producentem sprzętu radiokomunikacji ruchomej. Oferta firmy obejmuje głównie radiotelefony dla sieci dyspozytorskich - radiotelefony noszone, przewoźne i stacjonarne, stacje retransmisyjne,



Stacja bazowa 32027

Zakres częstotliwości: 146...174MHz
 Liczba kanałów programowalnych: do 100
 Moc nadajnika: 4W...30W
 Czułość odbiornika (SINAD 12dB): $\leq 0,3 \mu V$
 Odstęp sąsiedniokanałowy: 12,5kHz / 25kHz
 Modem transmisji danych: 2400b/s
 Szerokość pasma: 28MHz
 Pobór mocy: urz. trans.(nad./odb.) $\leq 155W$ / 30W
 urz. dysp. $\leq 30W$

radiomodemy i moduły transmisji danych. Specyficzne wymagania klientów krajowych i zagranicznych wymagają stałego unowocześniania urządzeń oraz rozszerzania asortymentu.

Aktualnie Radmor wprowadza do sprzedaży dwa nowe urządzenia: radiotelefon stacjonarny 32027 oraz radiotelefon przenośny 3801. Jest to nowoczesny sprzęt przeznaczony do zastosowania w sieciach zamkniętych i półotwartych, współpracujących z centralą telefoniczną. Takie sieci użytkują służby publiczne, takie jak policja, straż pożarna, służba zdrowia oraz wielu innych odbiorców m.in. służby miejskie i komunalne, transport, budownictwo.

Jak już zaznaczyliśmy, dużym plusem jest fakt, że wszystkie radiotelefony produkowane przez Radmor SA są wyposażone we własne oprogramowanie.

Urządzenie 32027 (na fotografii poniżej), w którym implementujemy oprogramowanie dostosowane do potrzeb indywidualnego klienta, cieszy się dużym zainteresowaniem dzięki swoim zaletom, polegającym między innymi na sterowaniu urządzeniami transmisyjnymi

(UT) przez urządzenie dyspozytorskie (UD) na odległość do 10 kilometrów. W roku 2000 jedna z firm elektronicznych wygrała przetarg na dostawę systemu łączności dla strategicznego odbiorcy ze sfery służb publicznych. Radmor SA patrycytował w budowie tego systemu, dostarczając kilkadziesiąt sztuk tych urządzeń oraz radiotelefonów przenośnych. Ciekawostką może być dostosowanie naszych radiotelefonów do współpracy z interfejsem pagingowym. Dzięki temu po przyłączeniu komputera możliwe jest jednostronne przesyłanie informacji albo do indywidualnego odbiorcy, albo do grupy odbiorców w postaci komunikatów słownych (do 100 znaków) w zasięgu sieci radiowej bez zajęcia przy tym czasowo kanału. W podobnych systemach z radiotelefonem współpracują

moduły transmisji danych, gdzie komunikacja odbywa się między większą liczbą komputerów, umożliwiając przesyłanie plików bądź obrazów. Tu dzięki specjalnemu oprogramowaniu (z otoczenia Windows) możliwa jest kompresja danych.

Także w ofercie militarnej proponujemy nowe opracowanie. Radiostacja osobista 3501 poprzez specjalny adapter została dostosowana do współpracy ze wzmacniaczem mocy do 50W, znacznie zwiększającym jej zasięg.

Dzięki stałej modernizacji urządzeń i procesów technologicznych Radmor może z powodzeniem konkurować ze światowymi koncernami.

Radiotelefon 3801

Zakres częstotliwości:

68MHz...88MHz,
 146MHz...174MHz,
 400MHz...470MHz

Liczba kanałów

programowalnych: ponad 100

Moc nadajnika: 1W...25W

Czułość odbiornika

(SINAD 12dB): $0,35 \mu V$

Odstęp sąsiedniokanałowy: 12,5kHz

oraz 25kHz dla pasma 160MHz

Szerokość pasma: 28MHz

Rodzaj modulacji: F3E, F2D

Podakustyczna blokada

szumów CTCSS/DCS:

48 tonów / 104 kody

Szybkość transmisji

danych: 480 b/s GMSK

(modem zewnętrzny),

2400b/s FFSK (modem wewnętrzny)

Wymiary: 165x173x40 mm

Waga: 1,4kg



DX-owanie

Jak to się robi?

DX-owanie z wykorzystaniem "sieci DX-owych"

Obowiązują te same zasady, co przy DX-owaniu "z listy", z tym, że o ile DX-owanie "z listy" ma charakter incydentalny (ad hoc), to sieci DX-owe mają swój ustalony kalendarz: w poszczególne dni tygodnia o ustalonej porze i na określonej częstotliwości. Sieci takich jest wiele. Można je odnaleźć uważnie przesłuchując pasma, można też skorzystać z aktualnych wykazów sieci publikowanych w prasie krótkofalarskiej. Najczęściej sieci mają charakter regionalny, gromadząc uczestników z danego kontynentu. Będą one DX-ami dla uczestników sieci z innych kontynentów. Niewiele sieci ma ogólnosiwiatowy zasięg (jak np. Pacific DX Net we wtorki i piątki na 14MHz, sieć arabska w piątkowe poranki na 14.250kHz, sieć VK9NS na 14.222kHz). Zarówno sieci regionalne, jak i ogólnosiwiatowe, ze względu na swoją regularność, gromadzą szerokie grono uczestników (w tym DX-y) i dzięki temu stwarzają szansę "zaliczenia" wielu ciekawych DX-ów. Większość sieci jest ogólnodostępna, tylko niektóre są dla określonego kręgu uczestników (wymagane jest wpisowe, dopiero po wpłacie uzyskuje się numer członkowski). Seanse sieci DX-owych trwają zazwyczaj o wiele dłużej aniżeli organizowana "ad hoc" opisywana wyżej praca "z listy". Należy mieć na uwadze, że przy dużej liczbie uczestników trzeba będzie czekać nawet ponad godzinę na swoją minutową szansę przeprowadzenia łączności z DX-em. Z drugiej strony, stały krąg uczestników stwarza kolejną okazję w następnym terminie, zgodnie z kalendarzem seansów danej sieci. Może wtedy propagacja będzie bardziej sprzyjająca do zrealizowania łączności.

Sesji przewodniczy zazwyczaj stale ten sam "master of ceremony". Dla sieci odbywających się kilka razy w tygodniu lub o bardzo dużej liczbie chętnych "mistrzowie ceremonii" zmieniają się w zależności od swoich możliwości czasowych.

Nie wszyscy łowcy DX-ują metodami "z listy" lub w sieciach DX-owych. Wielu doświadczonych łowców DX-ów wysuwa zarzut niesamodzielnosci w przeprowadzeniu łączności z DX-em. Najczęściej "wyczyn" przeprowadzenia takiej łączności sprowadza się do pomyślnego "przebrnięcia" przez dwa etapy:

- zapisania się przez zainteresowanego na listę,
- odebrania przez zainteresowanego raportu od DX-a.

Całą resztę (odebranie znaku DX-a, przekazanie znaku zainteresowanego łowcy DX-ów do DX-a) "załatwia" za zainteresowanego Net Controller. Na pewno nie jest to wyczyn sportowy (osiągnięty w warunkach ostrej konkurencji z pile-up-em), a raczej realizacja celu (zaliczenia DX-a) minimalnym nakładem sił i środków. Doświadczeni łowcy DX-ów starają się zaliczać DX-y samodzielnie, traktując pracę "z listy" lub w sieciach DX-owych jako dyshonor dla siebie. Z tym, że są argumenty za zaliczaniem ciekawych DX-ów tymi metodami. Jeśli bardzo ciekawy DX pracuje tylko metodą "z listy" lub "w sieci", to musimy dostosować się do realiów: bo tylko w ten sposób możemy zaliczyć tego konkretnego DX-a. Dla wspomnianych wcześniej "cienkich Bolków" często jest to jedyna metoda zaliczenia ciekawszych DX-ów, bo w konfrontacji z pile-up-em są bez szans. Jest to również metoda zaliczenia łączności z początkującymi operatorami DX, którzy samodzielnie nie poradziłoby sobie z pile-up-em. Natomiast zupełnym nieporozumieniem jest praca ekspedycji DX-owej "z listy" lub w sieci DX-owej. Operator ekspedycji DX-owej, który decyduje się na pracę "z listy" lub "w sieci", wystawia sobie jak najgorsze świadectwo. Jeśli nie potrafi sprawnie współpracować z pile-up-em to nie powinien w ogóle brać udziału w ekspedycji DX-owej!

DX-owanie metodą "split operation"

Należy wyraźnie podkreślić, że dla niemal wszystkich spotykanych sytuacji DX-owych alternatywą w stosunku do pracy "z listy" lub "w sieci" jest praca z rozdzieloną częstotliwością odbioru i nadawania (tzw. split operation). W tym systemie częstotliwość, na której odbieramy DX-a, nie powinna być zakłócana przez wołania chętnych do zaliczenia DX-a. Wołający powinni używać do wołania DX-a częstotliwości wskazanych przez niego. Zazwyczaj częstotliwości, na których powinniśmy wołać DX-a, usytuowane są o kilka, kilkanaście, a czasami nawet kilkadziesiąt kHz obok częstotliwości, na której odbieramy DX-a. Doświadczeni operatorzy stacji DX-owych preferują pracę metodą split operation, bowiem oferuje

ona (w warunkach średnio dobrej słyszalności DX-a) znacznie większe tempo nawiązywania łączności aniżeli metoda pracy "z listy". Dzięki temu więcej chętnych może zaliczyć DX-a. Metoda ta jest również korzystna dla chętnych do zaliczenia DX-a, bo szansa nie ogranicza się do przysłowiowej jednej minuty (jak przy pracy "z listy" lub "w sieci"). Pracując metodą split operation możemy wołać DX-a przez cały czas, gdy on sobie tego życzy. W tym czasie propagacja może ukształtować się tak, że i my otrzymamy "swoje przysłowiowe 5 minut". Osobiście stwierdziłem, że skuteczność dowoływania się do obelżonych przez pile-up DX-ów odbieranych w godzinach porannych z kierunków zachodnich ma miejsce w tym momencie, gdy propagacja sprawia, że DX-a słyszymy coraz słabiej i zaczyna on prawie zanikać. Wołanie w czasie gdy wszyscy w naszym rejonie słyszą DX-a najgłośniejszym oznacza dużą konkurencję i jeśli nie dysponujemy dużym "potencjałem DX-owym" naszej stacji to szanse przebicia się przez pile-up nie są duże.

DX-owanie metodą split operation na SSB

Pile-upy na SSB są zazwyczaj o wiele bardziej hałaśliwe i gromadzą też większą liczbę zainteresowanych zaliczeniem DX-a aniżeli przy pracy emisją CW. Można stwierdzić, że w 99% pile-upów na SSB wykorzystywany jest język angielski. Nie powinno to stwarzać problemów dla tych, którzy używają tego języka na co dzień. Natomiast może to być pewną barierą dla niektórych nacji, z tym, że jeśli chcemy zaliczać interesujące nas DX-y na SSB, to powinniśmy uzbroić się w niezbędne narzędzia. W przypadku pile-upów na SSB jednym z narzędzi jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie korespondenta oraz instrukcji i wskazówek podawanych przez współwołających DX-a.

Gdy już znajdziemy jakiś pile-up na SSB, powinniśmy spokojnie nasłuchiwać na podanie znaku DX-a. Zazwyczaj doświadczeni operatorzy ekspedycji DX-owych podają swój znak nie rzadziej niż co 5 minut. Bardziej zacietrzewieni i początkujący operatorzy DX-owi zapominają czasami o tym obowiązku. Znak wywoławczy DX-a można uzyskać nasłuchując przez kilka minut na częstotliwości DX-a. Al-

bo on sam poda ten znak, albo poznamy znak DX-a z komentarzy współwojących. Można też posłużyć się informacjami z DX Clusterów lub podawanymi przez Internet. W żadnym wypadku nie powinniśmy natychmiast po znalezieniu pile-upu na SSB pytać na częstotliwości DX-a (jak przysłowiowy "Filip z konopi"), jaki jest jego znak. Byłoby to nie fair w stosunku do tych, którzy już znak wywoławczy DX-a odebrali i są w trakcie wołania. Nasze zapytanie stwarza im zakłócenia w odbiorze DX-a. Zanim DX poda swój znak wywoławczy, powinniśmy uważnie nasłuchiwać jego pracy, starając się rozpoznać na podstawie wymowy oraz kierunku z którego słyszymy go najgłośniejszy, przynajmniej rejon świata z którego on nadaje. Możemy próbować skorelować to z informacjami z biuletynów DX-owych (radiowych, drukowanych, z DX-Clusterów oraz Internetu). W ten sposób możemy odgadnąć znak wywoławczy DX-a zanim on sam go poda.

Zorientowawszy się, że DX pracuje metodą split operation i znając już jego znak wywoławczy, powinniśmy dowiedzieć się, w jakim zakresie częstotliwości DX słucha wołających go stacji. Zazwyczaj DX podaje jednocześnie swój znak oraz preferowany przez niego zakres nasłuchu (duży pile-up) lub nawet konkretną częstotliwość, na której słucha (mały pile-up). Czasami podaje lakonicznie "up" lub "down". W takim przypadku należy drugim VFO próbować usłyszeć korespondenta, któremu DX odpowiada aktualnie. Z tym, że jest wielu współwojących, którzy stosują metodę wstrajania części nadawczych na ostatniego korespondenta. Czasami ta metoda skutkuje, ale w większości przypadków jest to chwilowo najbardziej zajęta częstotliwość w całym zakresie, w którym DX nasłuchuje wołających go. Dlatego, zorientowawszy się wstępnie w jakim zakresie częstotliwości DX nasłuchuje, powinniśmy zająć się przede wszystkim odsłuchem samego DX-a oraz jego wołaniem, nie tracąc czasu na poszukiwanie częstotliwości kolejnych korespondentów, którzy akurat dowolali się do DX-a. DX może bowiem stosować różne techniki wyboru częstotliwości, na których nasłuchuje pile-up na SSB. Może systematycznie "przecheszywać" wybrany zakres częstotliwości pomiędzy krańcowymi częstotliwościami stale w tym samym kierunku, może jak wahadło przestrajając swój odbiornik raz w górę skali częstotliwości, a następnie w dół itd., może słuchać na wybranych częstotliwościach, może też skakać w sposób zupełnie przypadkowy na dowolne częstotliwości z podanego zakresu nasłuchu. Jak widać, możliwości jest wiele i sporo czasu może zająć odkrycie

metody nasłuchu DX-a. Moim zdaniem lepiej czas ten zużyć na próby dowołania się do DX-a.

Podczas wołania DX-a można stosować dwie techniki. Można ustawić nadajnik na wybranej częstotliwości z podanego przez DX-a zakresu częstotliwości, w którym on słucha i wołając go czekać aż do DX trafi na naszą częstotliwość i nas odbierze. Można też stosować technikę "wstrzeliwania się" w częstotliwość, na której DX aktualnie słucha: nasze kolejne wołania powinny być na coraz to innej częstotliwości z zakresu podanego przez DX-a, z nadzieją, że trafimy akurat na tę częstotliwość, na którą wstrojony jest odbiornik DX-a. Dla "cienkich Bolków" wołanie DX-a może trwać długie godziny, natomiast "DX armaty dużego kalibru" dowołują się po kilku, kilkunastu lub kilkudziesięciu minutach wołania.

W czasie wołania DX-a często będziemy świadkami sytuacji, gdy DX podaje tylko częściowo skompletowany znak korespondenta, na którym aktualnie skupił swoją uwagę. Powinno być dla wszystkich wołających oczywiste, że tylko ci, których znaki wywoławcze częściowo zgadzają się z podawanym przez DX-a, powinni podawać swoje znaki z nadzieją, że to właśnie na nich DX skupił swoją uwagę. Wszyscy pozostali, zgodnie z zasadami fair play (oraz zdrowego rozsądku) powinni powstrzymać się od wołania. Przysłuchując się temu co słychać w zakresie częstotliwości, w którym słucha DX zauważymy, że pile-up jest tylko trochę mniejszy niż wtedy, gdy mogli wołać wszyscy. Tylko niektórzy będą usprawiedliwieni, bo wskutek wołania w niewłaściwym rytmie nie słyszeli DX-a, który prosił o skompletowanie znaku konkretnego wołającego. Niestety, większość wołających robi to świadomie zgodnie z brutalną regułą, że cel (zaliczenie łączności z DX-em) uświęca środki (nieetyczność zachowania polegająca na próbie "przekrzywienia" tego, na którym DX aktualnie skupił swoją uwagę). Świadczy to o braku poszanowania dobrych obyczajów przez znaczną liczbę wołających DX-a. Trzeba w tym miejscu wyraźnie skonstatować, że nasz świat "schamiał". Dotyczy to też naszego hobby.

Dla ostudzenia zapалу "zatwardział" wołających należy wyjaśnić, że:

- jeśli operator DX-a jest dostatecznie doświadczony, to będzie konsekwentnie starał się odebrać znak korespondenta, na którym początkowo skupił swoją uwagę, natomiast może zapamiętać znak stacji przeszkadzającej mu w tym i "za karę" nie nawiązać z nią łączności,
- natarczywe wołanie na częstotliwości tej samej co korespondent, na któ-

rym początkowo DX skupił swoją uwagę, przedłuża czas na dokończenie nawiązanej łączności oraz tym samym zmniejsza czas przypadający na łączności z wszystkimi pozostałymi (w tym także z natrętnie wołającym),

- natarczywe wołanie w tym czasie na innej częstotliwości aniżeli tego korespondenta, na którym DX skupił swoją uwagę, to typowe "strzelanie w powietrze" (dużo huku bez pożytku).

Wołając DX-a na SSB powinniśmy wyraźnie zgłoskować nasz znak wywoławczy, używając powszechnie przyjętych wyrazów (bez żadnych ekstrawagancji).

DX-owanie metodą split operation na CW

W przypadku pile-upów na CW bardzo ważną jest umiejętność odbioru słabych sygnałów DX-a w warunkach występowania bardzo silnych sygnałów od stacji europejskich, w stopniu umożliwiającym zrozumienie DX-a oraz instrukcji i wskazówek podawanych przez współwojących DX-a. Umiejętność odbioru słabych sygnałów od DX-ów należy stale doskonalić. To nasz największy atut w boju o DX-a na CW. Im lepsze są nasze umiejętności w tej dziedzinie, tym większe będą nasze szanse, że znajdziemy się w tej nielicznej grupie, która będzie w stanie odbierać DX-a w skrajnie trudnych warunkach odbioru. W tej dziedzinie niektórzy dochodzą do artyzmu potrafiąc czytać DX-a wtedy, gdy on jest słabszy od tła szumów i zakłóceń. Jest to poważna przewaga nad pozostałymi konkurentami, którzy nie odważą się na zawołanie DX-a dopóki oni sami nie będą go odbierać przynajmniej z 50% czytelnością. Spece od telegrafii pierwsi potrafią wyłowić DX-a, gdy propagacja dopiero otwiera się, oraz słyszą go jeszcze wtedy, gdy propagacja zamyka się i większość zainteresowanych nie jest w stanie odbierać DX-a. Stąd bierze się ich przewaga nad resztą pile-upu.

Pile-up-y na CW rządzą się tymi prawami co opisywane powyżej pile-up-y na SSB. Z tym, że dla operatorów posiadających choćby średnie umiejętności odbioru CW są one łatwiejsze niż na SSB, bowiem z konkurencji odpadają już na starcie ci, którzy nie czują się mocno na CW i ograniczają się w swoim DX-owaniu tylko do SSB.

Zakłócanie

Również przy pracy z rozdzielonymi częstotliwościami odbioru i nadawania możemy spotkać się (zarówno SSB, jak na CW) ze złośliwym zakłócaniem częstotliwości stacji DX-owej. Najczęściej mamy tu do czynienia z syndromem "psa ogrodnika". "Zakłócaacz" jest albo technicznie (brak potencjału DX-owego stacji), albo operatorsko nieprzygotowany do nawiązania łączności

Tab. 1. Zależność pomiędzy indeksami K i a.

K:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a:	0	3	7	15	27	48	80	140	240	400

z trudnym do zaliczenia DX-em. Ponieważ nie może pochwalić się wymienieniem jego znaku przez DX-a podczas nawiązywania z nim łączności, więc próbuje "zaistnieć" w inny sposób, zakłócając odbiór DX-a. Wszyscy autentycznie zainteresowani łącznością z DX-em nie powinni swoimi reakcjami dać odczuć zakłócającemu, że zakłócanie jest skuteczne i przeszkadza. Utwierdziłoby to zakłócającego w jego złośliwym działaniu. Niestety, sytuacja na ogół rozwija się według ustalonego schematu. Zakłócaacz rozpoczyna od nieśmiałych prób zakłócania. Spotyka się to z żywiołową reakcją co bardziej krewkich "policjantów", starających się przepędzić intruza z częstotliwości, na której nadaje DX. Rzetes na częstotliwości DX-a trwa przez czas, w którym można by nawiązać co najmniej dwie łączności. Jeśli zakłócał ktoś nieświadomie, to na pewno usunie się z częstotliwości. Jeśli jednak byłby to jednak ktoś zakłócający specjalnie, to natężenie reakcji tych, którzy próbują go usunąć z częstotliwości, na której nasłuchujemy DX-a utwierdzi go o skuteczności jego niecnych poczyną. Gdybyśmy zlekceważyli zakłócającego (poprzez niepoinformowanie go o skuteczności zakłócania), to powinno to zniechęcić go do zakłócania i może skutkować czystszy odbiorem stacji DX-owej. Nie zdają sobie z tego co bardziej krewcy "policjanci", przyczyniając się swoim postępowaniem do powstania jeszcze większych zakłóceń aniżeli miałyby to miejsce gdyby pozostawić zakłócaacza w spokoju.

Kilka rad, jak DX-ować skutecznie

Zasiadając do radiostacji powinniśmy rozpocząć od sprawdzenia, z jaką propagacją mamy do czynienia. Do zorientowania się w aktualnym trendzie pomogą notowania Solar Flux oraz indeksu magnetycznego A za kilka ostatnich dni. Dane te możemy brać z nasłuchu komunikatów WWV (w każdej 18 minucie na częstotliwościach 5, 10, 15 oraz 20 MHz) oraz WWVH (w każdej 45 minucie na tych samych częstotliwościach). Stacja WWV nadaje z Boulder w stanie Kolorado w USA, natomiast WWVH nadaje z Wysp Hawajskich. Ze względu na znaczną odległość i uwarunkowania propagacyjne nie zawsze są one odbierane w Polsce. W tym miejscu uwaga: jeśli w ogóle odbieramy którąś z tych stacji wzorcowych, to już to samo świadczy, że mamy dobrą propagację.

Solar Flux to parametr (oznaczamy go literą F) charakteryzujący stan napromieniania jonosfery ziemskiej przez Słońce w zakresie od ultrafioletu aż po miękkie promieniowanie rentgenowskie. Wartość liczbową jest miarą wielkości strumienia promieniowania docierającego aktualnie ze Słońca na powierzchnię Ziemi i zawiera się od 64 do ok. 300 jednostek, w zależności od fazy cyklu aktywności Słońca oraz od chwilowej aktywności Słońca. Pomiaru promieniowania docierającego ze Słońca dokonuje się reprezentatywnie na częstotliwości 2.800MHz (fala o długości 10,7cm) w południe czasu lokalnego, to jest w tym momencie dnia, gdy strumień docierający ze Słońca powinien być największy. Dla pomiarów wykonywanych w Boulder, Colorado jest to godzina 21 (12 UTC + 9 = 21 CET) czasu środkowoeuropejskiego. Generalnie, im większy Solar Flux, tym lepsza powinna być propagacja na duże odległości na górnych pasmach KF.

Zewnętrzne ziemskie pole magnetyczne podlega ciągłym zmianom i fluktuacjom opisywanym przez indeksy "a", "A" oraz "K". Zmiany zachodzące w zewnętrznym ziemskim polu magnetycznym wykrywane są za pomocą magnetometrów, które są wyskalowane w dwóch skalach: a oraz K.

Indeks K charakteryzuje aktywność zewnętrznego ziemskiego pola magnetycznego w rozbiu na interwały 3-godzinne. Indeks K wyrażany jest w skali od 0 do 9. Bardzo spokojne zewnętrzne ziemskie pole magnetyczne wyrażane jest indeksem K od 0 do 1. Burze magnetyczne występują poczynając od indeksu K = 4. Wzrastający indeks K zwiastuje pogorszenie się warunków propagacyjnych w pasmach KF. Indeks K podawany jest dla pomiarów wykonanych w następujących godzinach: 0.00, 3.00, 6.00, 9.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00 czasu UTC. Stacje WWV oraz WWVH podają aktualne wartości indeksu K (odpowiednio) w 18. i 45. minucie każdej godziny za ostatni pomiar wykonany ww. pełnych godzinach.

Indeks a charakteryzuje amplitudę zmian w aktywności zewnętrznego ziemskiego pola, również w rozbiu na interwały 3-godzinne, ale w skali od 0 do 400. Istnieje ścisła zależność pomiędzy tymi skalami (tab. 1).

Indeks A odzwierciedla aktywność zewnętrznego ziemskiego pola magnetycznego w ciągu całej doby i powstaje jako średnia arytmetyczna z ośmiu indeksów a za poprzednią dobę. Zatem

indeks A charakteryzuje aktywność zewnętrznego ziemskiego pola magnetycznego w ciągu poprzedniej doby.

Solar Flux oraz ww. indeksy magnetyczne determinują w głównej mierze warunki propagacji na falach krótkich. Stwierdzono, że im większy Solar Flux, a jednocześnie, im mniejsze indeksy magnetyczne, tym lepsza propagacja na falach krótkich. Duża wartość liczbową Solar Flux, przy utrzymywaniu się indeksu K na poziomie od 0 do 1, niemal gwarantuje dobrą propagację na falach krótkich. Można to skomentować następująco:

- wysoka wartość liczbową indeksu Solar Flux jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym, występowania dobrej propagacji w górnych pasmach fal krótkich,
- dopiero duża wartość liczbową indeksu Solar Flux w połączeniu z niską wartością indeksu magnetycznego K stwarzają wystarczające warunki występowania dobrej propagacji w górnych pasmach fal krótkich.

Indeksy Solar Flux oraz A dostępne za pośrednictwem stacji WWV oraz WWVH podawane są do godziny 20.18/20.45 UTC za dobę poprzednią, a tylko indeks K podawany jest za trzy ostatnie godziny doby bieżącej. Poczynając od godziny 21.18/20.45 UTC aż do 23.18/23.45 UTC informacje podawane przez stacje WWV/WWVH o indeksie Solar Flux dotyczą dnia bieżącego. W tym kontekście skomentować należy podawane przez niektórych krótkofalowców informacje typu: "mam najaktualniejsze notowania WWV z godziny 15. (lub 18.)". Informacje o indeksie Solar Flux oraz indeks magnetyczny A dotyczą ciągle dnia poprzedniego! Tylko indeks K dotyczy pomiaru dokonanego w ostatnim okresie pomiarowym (w tym przypadku godziny 15 lub 18 UTC). Zatem jak sobie radzić z oceną propagacji? Skoro indeks Solar Flux dotyczy dnia poprzedniego, to możemy aproksymować posiadane dane o indeksie Solar Flux z kilku poprzednich dni i w ten sposób "wyliczyć" wartość indeksu Solar Flux na dzień dzisiejszy (może to być tendencja spadkowa lub zniżkowa). Mając "wyliczony" indeks Solar Flux na dzień dzisiejszy oraz odebrany komunikat WWV/WWVH o indeksie K za ostatni okres pomiarowy możemy samodzielnie ocenić szansę na wystąpienie (lub nie) sprzyjającej propagacji na interesujących nas pasmach i trasach.

Indeks K jest zatem najbardziej aktualnym wskaźnikiem zmian aktywności zewnętrznego ziemskiego pola magnetycznego mających bezpośredni wpływ na propagację na falach krótkich. Wzrost wartości indeksu K zawsze znamionuje pogorszenie się warunków

Tab. 2. Zasady funkcjonowania systemu beaconów NCDXF/IARU

Kol.	Nadaje z...	Znak	Czasy nadawania (min : s) na poszczególnych częstotliwościach				
			14.100	18.110	21.150	24.930	28.200
1	siedziby ONZ w NY	4U1UN	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40
2	pln.- zach. Kanady	VE8AT	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50
3	zach. wybrzeża USA	W6WX	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00
4	Hawai	KH6WO	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10
5	Nowej Zelandii	ZL6B	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20
6	płd.- zach. Australii	VK6RPB	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
7	płd.- zach. Japonii	JA2IGY	01:00	01:10	01:20	01:30	01:40
8	Federacji Rosyjskiej	RR9O	01:10	01:20	01:30	01:40	01:50
9	ChRL*	?????	01:20	01:30	01:40	01:50	02:00
10	Sri Lanki	4S7B	01:30	01:40	01:50	02:00	02:10
11	Republiki Płd. Afryki	ZS6DN	01:40	01:50	02:00	02:10	02:20
12	Kenii	5Z4B	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30
13	Izraela	4X6TU	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40
14	Finlandii	OH2B	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50
15	wyspy Madera	CS3B	02:20	02:30	02:40	02:50	00:00
16	Argentyny	LU4AA	02:30	02:40	02:50	00:00	00:10
17	Peru	OA4B	02:40	02:50	00:00	00:10	00:20
18	Wenezueli	YV5B	02:50	00:00	00:10	00:20	00:30
* Stanowisko w Chińskiej Republice Ludowej nie jest jeszcze wyposażone w beacon.							

propagacyjnych na falach krótkich, a z kolei jego niskie wartości pozwalają oczekiwać dobrej propagacji na falach krótkich. Należy zwracać uwagę na podawaną w komunikatach WWV/WWVH prognozę stanu ziemskiego zewnętrznego pola magnetycznego. Komunikaty typu:

- magnetic field quiet,
 - magnetic field quiet to unsettled
- pozwolają spodziewać się występowania dobrej propagacji w górnych pasmach fal krótkich.

Natomiast komunikaty typu:

- magnetic field unsettled to active,
- magnetic field unsettled to minor storm level

znamionują występowanie słabych zaburzeń ziemskiego zewnętrznego pola magnetycznego i w rezultacie doraźne pogorszenie propagacji w górnych pasmach fal krótkich aż do "zamknięcia się" trudniejszych tras przez okolice podbiegunowe włącznie.

Najgorszą sytuację zwiastują komunikaty typu:

- minor magnetic storm,
- major magnetic storm.

Znamionują one silną lub bardzo silną burzę magnetyczną w zewnętrznym ziemskim polu magnetycznym. Objawia się to "zamknięciem" propagacji DX-owej w górnych pasmach KF wskutek dużego albo bardzo dużego tłumienia w zaburzonej jonosferze. Pozostają nam wtedy tylko dolne pasma KF oraz trasy skierowane na południe. Jeśli nie odbieramy aktualnie przez radio stacji wzorcowych WWV lub WWVH, to możemy dane te ściągnąć poprzez "DX Cluster" lub przez Internet.

Innym sposobem szybkiego zorien-

towania się w stanie propagacji na górnych pasmach KF jest poświęcenie kilku minut na nasłuch beaconów NCDXF/IARU. Zasady funkcjonowania systemu beaconów NCDXF/IARU ilustruje tabela 2.

Jak z niej wynika, każdy z beaconów ma "swoje 50 sekund" i w ciągu trzech minut każdego cyklu, jest aktywny po 10 sekund kolejno w pasmach 20, 17, 15, 12 oraz 10 metrów (patrz wiersze poziome w tabeli). Przez pozostałe 130 sekund beacon oczekuje na swoją kolejność w następnym cyklu nadawania. Nadawanie na każdym paśmie rozpoczyna się od podania znaku rozpoznawczego beaconsa emisją CW (w tempie 22 grup na minutę), po czym nadawana jest fala nośna kolejno przez jedną sekundę z mocą 100, 10, 1 oraz 0,1W. Następnie beacon przestaje się na kolejne pasmo, itd.

Można łatwo zauważyć, że są dwa podstawowe sposoby sprawdzania propagacji za pomocą beaconów:

- propagację na interesującym nas aktualnie paśmie sprawdzamy dokonując odsłuchu co najmniej jednego pełnego cyklu (kolumny pionowe w tabeli) na częstotliwości nadawania beaconów. Zajmie to nam 3 minuty czasu, po których wiemy, jaka propagacja panuje aktualnie w tym paśmie,
- propagację z wybranym rejonem świata sprawdzamy dokonując kolejno odsłuchów beaconsa reprezentującego interesujący nas rejon świata kolejno (wiersze poziome w tabeli) w pasmach 20, 17, 15, 12 oraz 10 metrów. Zajmie to nam tylko ok. 50 sekund, po których wiemy, jaka jest propagacja na poszczególnych pas-

mach z rejonem, który nas aktualnie interesuje.

W nowszych modelach transceiverów można ułatwić sobie odsłuch beaconów poprzez wprowadzenie częstotliwości: 14.100, 18.110, 21.150, 24.930 oraz 28.200 do pięciu kolejnych pamięci. Na podstawie słyszalności (lub braku słyszalności) na poszczególnych pasmach można szacować, jaka jest aktualnie MUF dla danej trasy (oczywiście bardzo zgrubnie, bo odstępy pomiędzy pasmami amatorskimi są aż po kilka MHz).

Łatwo zauważyć, że beacony zapewniają niemal natychmiastowe rozpoznanie w aktualnym stanie propagacji. Od pewnego czasu pracę na każdym z górnych pasm rozpoczynam od odsłuchu na częstotliwości beaconów.

Po rozpoznaniu propagacji możemy przystąpić do poszukiwania DX-ów. Pomoże nam w tym znajomość częstotliwości nadawania ekspedycji DX-owych (tab. 3).

Oprócz tych częstotliwości charakterystycznych należy zwracać uwagę na częstotliwości IOTA (14.260, 21.260, 28.460kHz na SSB) oraz na to co się dzieje na częstotliwościach sieci DX-owych (w dniach i godzinach ich pracy). Niektóre nacje mają swoje ulubione podzakresy lub stałe częstotliwości, wokół których się grupują. Przykładowo stacje z terytoriów zamorskich posługujących się językiem francuskim najczęściej wybierają częstotliwości w zakresie 14.110...14.130kHz, w tym stacje z Polinezji Francuskiej mają ulubioną częstotliwość 14.122kHz. W tym kontekście chciałbym wspomnieć o "polskiej" częstotliwości 14.273kHz. W czasie pobytu SP7EWL w Irlandii nadawał on pod znakiem EI2VWL. Spotykałem się z nim na tej właśnie częstotliwości. Potem dołączyły stacje z polskim rodowodem z Europy Zachodniej, z USA, Kanady i Australii oraz z Nowej Zelandii. I tak już zostało.

Oprócz sprawdzania, co słychać na częstotliwościach "charakterystycznych", należy okresowo przestłuchiwać pasma w poszukiwaniu pile-up-ów. Po znalezieniu pile-upu należy sprawdzić jaki DX jest jego powodem. Jeśli jest nam potrzebny, rozpoczynamy wołanie zgodnie ze wskazówkami podawanymi przez DX-a.

Tadeusz Raczek SP7HT

Tab. 3. Częstotliwości nadawania ekspedycji DX-owych.

Pasma (m)	SSB (kHz)	CW (kHz)
75/80	3.795	3.505
40	7.045 lub 7.080	7.005
20	14.195 lub 14.145	14.025
15	21.295	21.025
10	28.495 lub 28.395	28.025

Zawody

Wyniki

Intercontest UKF 2000

144MHz S.O. (jeden operator)

Poz.	Znak	Punkty	Licz. zaw.
1	SP6OUL	178	4
2	SP1MVG	168	4
2	SP9MRQ	168	4
4	SP6OPZ	161	4
4	SQ9ACK	161	4
6	SQ9HYM	157	4
7	SP6CIZ	154	4
8	SP9AMH	152	4
9	SP3FLR	151	4
10	SP6TTQ	136	4
11	SP9ERV	128	3
12	SP9EWO	123	4
13	SQ9DDH	118	4
14	SP1EOI	115	3
15	SP9CCA	111	4
16	SP9MCY	110	4
17	SP7RFE	103	3
17	SP9EYX	103	4
19	SP9EML	99	4
20	SP2FAV	97	4
21	SP6LB	90	4
22	SP3DRM	89	3
22	SP1CNV	89	4
24	SP9QZS	88	4
25	SP3WVC	86	3
26	SP3GAD	84	4
27	SP7EXY	73	3
28	SQ9CAQ	68	4
28	SP6AZT	68	4
30	3Z1EOM	63	3
30	SP1MWN	63	3
32	SP6DNS	55	3
33	SQ2EEQ	50	3
34	SQ6GSZ	47	4
35	SQ9BDB	45	3
36	SP3SXX	43	3
37	SP6OPK	42	3
38	SP7OGP	41	4
39	SQ9DJG	39	4
40	SP1MWF	32	4
41	SP6RLU	20	3
42	SP5AGT	15	3

144MHz M.O. (wielu operatorów)

1	SQ6W	26	4
2	SP3YPX	19	4
3	SP9PZU	15	3
4	SP9ZCJ	9	4

432MHz S.O.

1	SP6AZT	77	4
2	SP9EWO	76	4
3	SP6MLK	67	4
4	SP6LB	59	3
5	SP9CP	56	3
5	SP3GCL	56	3
5	SQ2EEQ	56	4
8	SP3JMZ	55	3
9	SP6GWB	53	4
10	SP1MVG	50	3
11	SP2FAV	42	4

12	SP3BEK	41	4
13	SP3DRT	37	4
14	SP3LYU	34	3
15	SP9MCY	24	4
16	SP9BGS	23	3
17	SP1CNV	9	3
18	SP5AGT	6	3

432MHz M.O.

1	SQ6W	9	4
2	SP9ZCJ	4	3

1,3 GHz S.O.

1	SP9FG	48	4
2	SP6GWB	43	4
3	SP6LB	35	3
4	SP3DRT	33	4
5	SP1MVG	29	3
6	SP3BEK	26	4
7	SP3JMZ	24	3
8	SP3GCL	21	3
9	SP9SOO	13	3
10	SP6MLK	10	3
11	SP9BGS	7	3
12	SP9EWO	5	3

2,3GHz S.O.

1	SP9FG	14	4
2	SP6GWB	10	4
3	SP3DRT	7	4

10GHz S.O.

1	SP6GWB	12	4
2	SP9FG	9	4
3	SP9SOO	4	3

Narodowe Święto Niepodległości

Część KF

Stacje indywidualne

1	SP2GUC	4944
2	SP6MQO	4508
3	SP2FAX	4500
4	SP5DDJ	4206
5	SP5KP	4136

Stacje klubowe

1	SP4KSY	4368
2	SP2KFW	4094
3	SP2KJH/2	3317
4	SP9KDA	2820
5	SP9KRT	2680

Stacje nasłuchowe

1	SP8-20062	2709
2	SP2-09001	1580
3	SP9-31013	1462
4	SP-0177-JG	756

Część UKF

Stacje indywidualne

1	SP2FAX	9956
2	SP6VWL/6	9574
3	SP3JMZ	4898
4	SP5ALV	4802
5	SP5DDJ	4384

Stacje klubowe

1	SP3KCL	3170
2	SP3PSM	2582
3	SP9YST	1772

4	SP3KYY	1737
5	SP9KJM/9	1081

"Gold Prospectors Day Contest 2000"

z dnia 1 grudnia 2000 r. z okazji Dnia Kopacza Złota

Kategoria A - KF Mixed

1	SN0AU(SQ9DJD)	15405
2	SP2FGO	14652
3	SP9QJ	9828
4	SP4KSY	9450
5	SQ9DXN	8379

Kategoria B - KF CW

1	SP2KFW	8232
2	SP5CJQ	7020
3	OK2ZJ	5544
4	SP6LV	4838
5	SP4FVS	4712

Kategoria C - KF SSB

1	SQ1BVG	4896
2	SP5ZIM	4554
3	SN4B(SQ4CUX)	4400
4	SP8OOB	4368
5	SP7OGO	3608

Kategoria D - UKF Mixed

1	SP9KUP	9624
2	SQ2JAN	8448
3	SP6TGI/p	8027
4	SP6GSZ	7030
5	SP3WVG	6601

Kategoria E - UKF FM

1	SP6VWL/6	20798
2	SP6VXV	12560
3	SQ7FBW	9298
4	SQ9DHA	8662
5	SP3BLT	8105

Kategoria F - SWL

1	SP2-09001	1862
2	SP2-7170	1404

Stacja SN0AU pracowała tylko w dniu 1.12.2000 r. - karty QSL via SQ9DJD. Polskie Bractwo Kopaczy Złota zdecydowanie wycofało się z dalszego finansowania klubu. Trwają poszukiwania lokalnych sponsorów, którzy sfinansują następne zawody (koszty druku i wysyłki dyplomów dla wszystkich uczestników).

Organizatorzy zapraszają do zawodów "Aurum Contest 2001", które odbędą się w dniach:

- 19 maja 2001 r. 17.00-19.00 UTC, UKF 144-145MHz (CW, SSB, FM),
- 20 maja 2001 r. 05.00-07.00 UTC, KF 3,5 MHz i 8 MHz (CW, SSB).

Zawody "Sudeckie" PZK

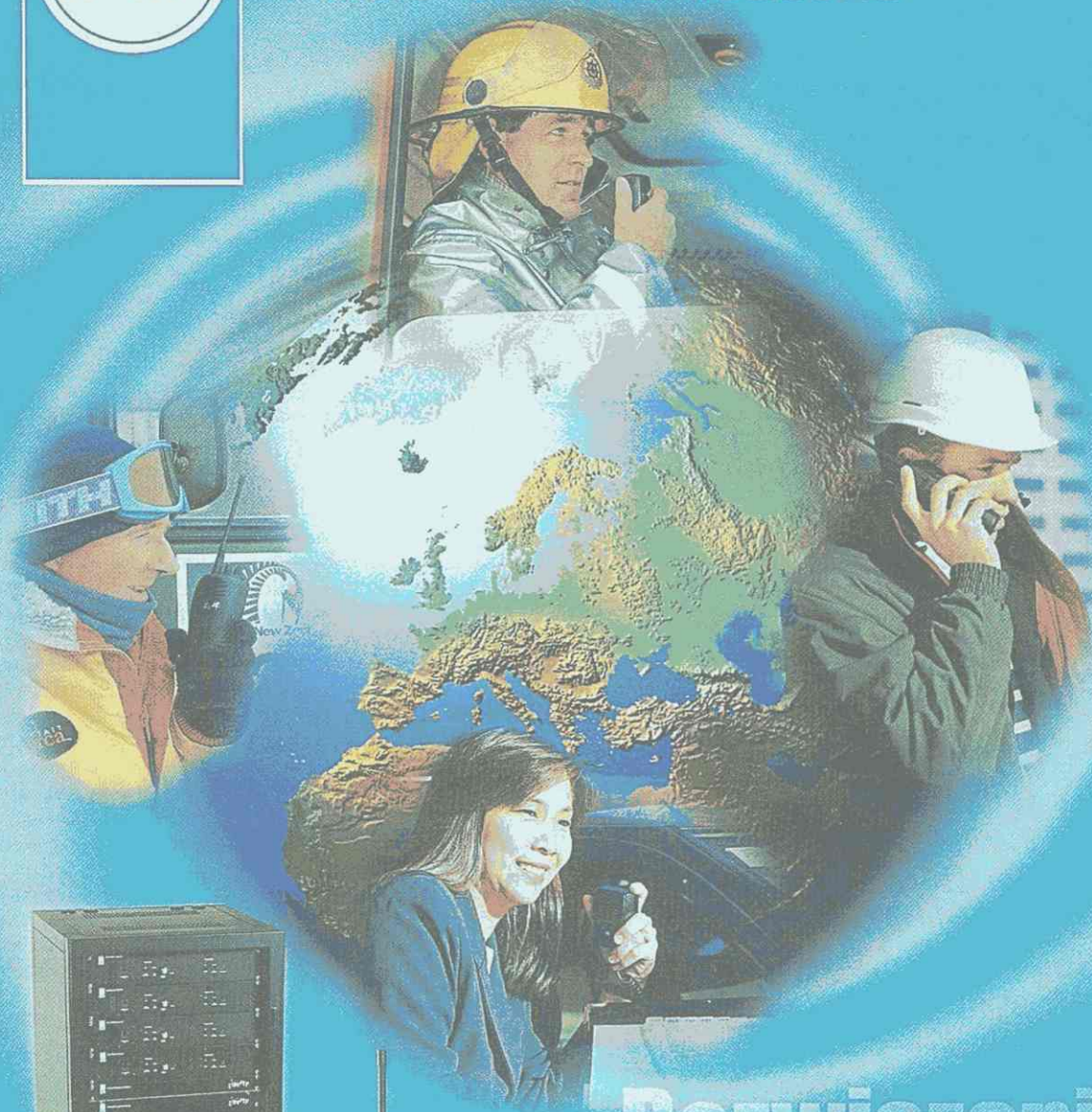
Jak poinformował Przewodniczący PK UKF Zdzisław Bieńkowski SP6LB, zgodnie z uchwałą 39. Zjazdu PK UKF i Sesji Technicznej, zawody PK UKF, pod tradycyjną nazwą "Sudeckie" zostały zgłoszone przez PZK do IARU 1 Region jako oficjalne permanentne międzynarodowe zawody sierpniowe prowadzone przez PZK. Regulamin tych zawodów został rozesłany do wszystkich UKF Managerów w Europie.

W regulaminie 14 Zawodów Sudeckich wprowadzono, tytułem eksperymentu, dodatkowy rodzaj modulacji PSK31. Szczegóły w jednym z kolejnych numerów ŚR.



TAIT

Radio Communications



Rozwiązania na miarę przyszłości

Profesjonalne systemy radiokomunikacyjne firmy Tait doceniono już w ponad 80 krajach, charakteryzują się one wysoką jakością, niezawodnością, zaawansowaną technologią oraz rzetelnymi rozwiązaniami technicznymi.

Dzisiaj wiemy, iż produkty firmy Tait czynią nas bardziej mobilnymi w działaniu oraz wychodzą na przeciw naszym potrzebom i oczekiwaniom.

Jeśli jesteś zainteresowany systemem łączności o najwyższych światowych parametrach - pytaj o urządzenia firmy Tait.

AN TE NY

Krzysztof SP7GIQ i Kazimierz SP2FAX doskonale reprezentują Polskę we wszystkich dużych zawodach KF, w zdrowej i stymulującej atmosferze konkurują ze sobą i stali się symbolem zmian w krótkofalarstwie polskim lat 90. Mam nadzieję, że znajdą też wielu naśladowców.

Na pierwszym planie
vertikal na
80 i 160m,
w tle
pozostałe
maszty
i anteny
kierunkowe
SP2FAX, maj
2000.



Widok wszystkich kierunkowych anten SP2FAX, maj 2000.

O antenach tych dwóch krótkofalowców już pisano na łamach Świata Radio. Jednak problem z tymi dwoma zapaleńcami jest taki, że cokolwiek się o nich napisze, staje się szybko nieaktualne. Od czasu poprzednich prezentacji ich krajobrazy antenowe zmieniły się tak bardzo, że warto je uaktualnić, z nadzieją, że przez okres drukowania pisma niewiele się zmieni.

SP2FAX i SP7GIQ

Wielu początkujących krótkofalowców domaga się często szczegółowych opisów urządzeń i anten znanych stacji kontestowych. Wynika to z niezrozumienia problematyki budowania "superstacji". Dla przeciętnego krótkofalowcy problemem jest wykonanie dobrze działającego dipola, prawidłowe zmontowanie i zestrojenie fabrycznej anteny, prosta naprawa któregoś z urządzeń pomocniczych radiostacji. Wybudowanie stacji takich jak SP7GIQ lub SP2FAX wymaga dużego doświadczenia, wiedzy, pracowitości i uporu, nie mówiąc o poważnych nakładach finansowych. Nie daje się podać prostej recepty na takie projekty. Ten, kto jest w stanie zbudować podobne anteny i wzmacniacze zdaje sobie sprawę z tego, że podanie kilku wymiarów nie rozwiązuje problemu. A temu, kto nie jest w stanie tego zrobić i tak parę cyfr nic nie pomoże. Anteny to bardzo wrażliwe konstrukcje, wrażliwe

na szczegóły, na które nie zawsze mamy wpływ. Pomimo dużej wiedzy i doświadczenia, profesjonalni konstruktorzy anten nadal eksperymentują. Pewne zjawiska i zależności daje się usystematyzować i uzyskiwać powtarzalne rezultaty, ale nie do końca. Być może dlatego radioamatorstwo jest nadal fascynujące, dlatego że nie znamy jeszcze odpowiedzi na wszystkie pytania. Anteny i stacje Kazika i Krzysztofa nie są unikalne w skali światowej; istnieje na świecie sporo anten amatorskich większych i lepszych, a teoretycznie można zbudować anteny wielokrotnie większe, tylko... to jest w końcu hobby. Ogólnie sprawdza się zasada, że im większa antena, tym lepsza. Ale nie zawsze. Łatwo jest zbudować dużą antenę, która będzie działać źle, natomiast trudno jest zrobić nawet prostą antenę, która będzie

To nie Karaiby, to dom i anteny SP2FAX... na pierwszym planie basen.





SP2FAX przy swojej stacji.

dobra. Na temat anten istnieje wiele publikacji, prac naukowych, programów komputerowych. Nie daje się tej ogromnej ilości wiedzy streścić w takim jak ten artykule. Dokładny opis i instrukcje dla kogoś bez doświadczenia, jak zbudować tylko jedną antenę, nie zmieściłby się w całym Świecie Radio.

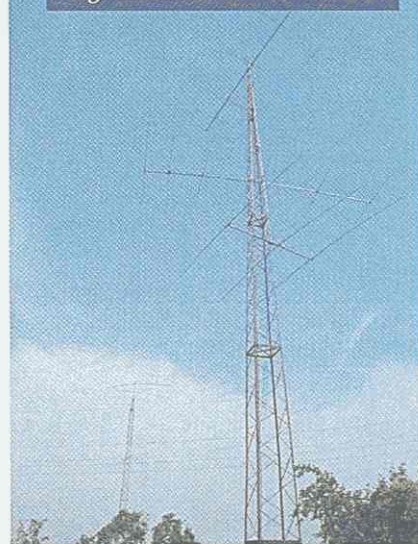
Pytania o szczegóły anten kojarzą mi się z pytaniami chłopców oglądają-

cych tzw. sportowy samochód i dopytujących się "ile on ma na liczniku?" mając na myśli maksymalną prędkość na szybkościomierzu samochodu. Podobnie jak niektórzy radioamatorzy podkreślają w każdej łączności, jakiego modelu transceivera używają. Ionosfera odbija jednakowo fale wygenerowane przez kosztowne, jak i przez tanie nadajniki lub transceivery. Duża ilość za-

inwestowanych w stację pieniędzy nie gwarantuje dobrych łączności, a tym bardziej dobrych wyników w zawodach... ale oczywiście pomaga.

Niemniej trochę szczegółów anten można podać, a resztę niech opowiedzą fotografie.

Anteny SP2FAX. Niezależnie obracane 6-elementowe Yagi na 28MHz oraz 3-elementowa Yagi na 20m.



R E K L A M A



RF Monolithics, Inc.

RF Monolithics

amerykański producent układów RF, w zakresie częstotliwości od 61MHz do 1333MHz, wykonanych w technologii SAW, oferuje m.in.:

- ◆ układy nadajników, odbiorników i transceiverów do bezprzewodowej transmisji sygnałów cyfrowych do 115,2kbps
- ◆ filtry w technologii SAW - od 303,825MHz do 916,5MHz
- ◆ rezonatory od 293MHz do 982MHz
- ◆ rezonatory do zastosowań CATV
- ◆ układy Clock i VCO
- ◆ filtry GSM, WLAN IF, CDMA IF, W-CDMA IF



GAMMA
Sady Żoliborskie 13A, 01-772 Warszawa
e-mail: jarek@gamma.pl

WRESZCIE DOBRZE SŁYSZĘ





Oferowane przez nas słuchawki mogą współpracować z różnego typu radiotelefonami w trybie PTT i Vox, zapewniają komfort pracy i czystą słyszalność szczególnie w warunkach zwiększonego hałasu.

MHZ PRODUKT sp. z o.o. 70-605 SZCZECIN ul. Ks. Kujota 24
tel. (091) 462-45-45 fax (091) 462-45-46



Anteny SP2FAX. Yagi na 7MHz i 2 niezależne 6-elementowe Yagi na 14MHz (20 metrów).

kie pasma, 80m i 160m, to dość powszechne pionowe do nadawania i długie, nisko rozciągnięte druty zwane Beverage, do odbioru.

Kazik SP2FAX stosuje podobne anteny na niskie pasma 80m i 160m, ale na wyższych pasmach stosuje wyłącznie wieloelementowe anteny zbudowane z półfalowych dipoli mocowanych na nośnej rurze i zwane Yagi. Na pasmo 40m jest tych elementów trzy na wysokości 44m. Na pasma 20m, 15m i 10m używa Kazik zestawów składających się z 2 anten 6-elementowych. Zestaw 20-metrowy umocowany jest na wysokości 46 i 24 metrów. Para 15-metrowa odpowiednio na 32 i 20 metrach, a 10-metrowa na 32 i 23 metrach. Uważny Czytelnik zauważy, że odległości między antenami w zestawie są różne na różne pasma i nie zawsze tak samo wyrażone w długości fali. Oprócz zestawów anten (stack), jest jeszcze kilka mniejszych an-



Anteny SP7GIQ. Dodane po letniej modyfikacji 2 Quady na 28MHz dają możliwości fazowania 4 anten na pasmo 10m.

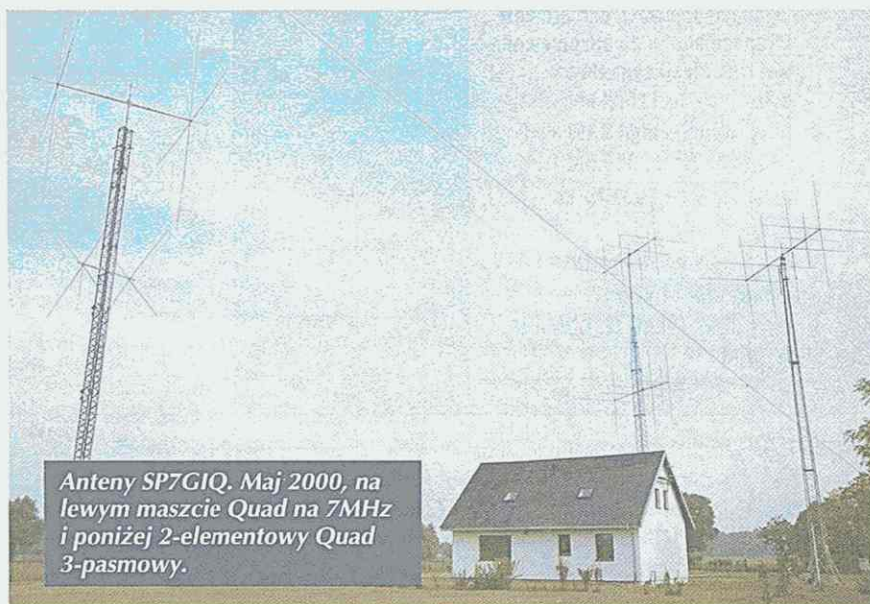


SP7GIQ przy swojej stacji.

Krzysztof SP7GIQ jest zwolennikiem anten z pełnofalowych ramek z drutu rozpiętych na izolujących tyczkach, nazywanych Cubical Quad (sześcienny kwadrat). Najprostszą formę tej anteny, składającej się z 2 elementów, stosuje SP7GIQ w paśmie 40m. Następna antena to we wspólnej osi umieszczone 4 ramki na pasmo 20m i 4 ramki na pasmo 15m, oraz 5 ramek na pasmo 10m. Następnym etapem ewolucji to 2 takie same anteny umieszczone jedna nad drugą, aby uzyskać większy zysk bez wydłużania anteny. Wybudowanie anteny o 2 razy dłuższej rurze nośnej (boom) wiąże się z większymi problemami mechanicznymi niż umieszczenie 2 anten w pionie i wspólne ich zasilanie. Ostatnim dodatkiem, który zaskoczył mnie bardzo, są 2 anteny 5-elementowe na pasmo 10m zamocowane na tym samym maszcie, mające w sumie 20 (4 x 5) elementów. Anteny na nis-

ten na te pasma, np. 3-elementowa Yagi na 20m na stałe skierowana na południe lub wielopasmowa antena A4S. Wynika to z taktyki pracy w zawodach, gdy przy propagacji na duże odległości od czasu do czasu zgłaszają się stacje np. z południa Europy i nie trzeba obracać głównej anteny, tylko szybko zmienić antenę. Krzysztof stosuje oczywiście taką samą technikę i używa zawsze dwóch anten na pasma 20m, 15m i 10m.

Od lat radioamatorzy na całym świecie spierają się o to, jakie anteny kierunkowe są lepsze - Cubical Quad czy Yagi. Można by zaryzykować stwierdzenie, że ten z naszych "bohaterów artykułu", który ma lepsze wyniki w zawodach ma lepsze anteny. Ale na wynik w zawodach składa się jeszcze taktyka (zmiana pasm, wyszukiwanie mnożników w odpowied-



Anteny SP7GIQ. Maj 2000, na lewym maszcie Quad na 7MHz i poniżej 2-elementowy Quad 3-pasmowy.

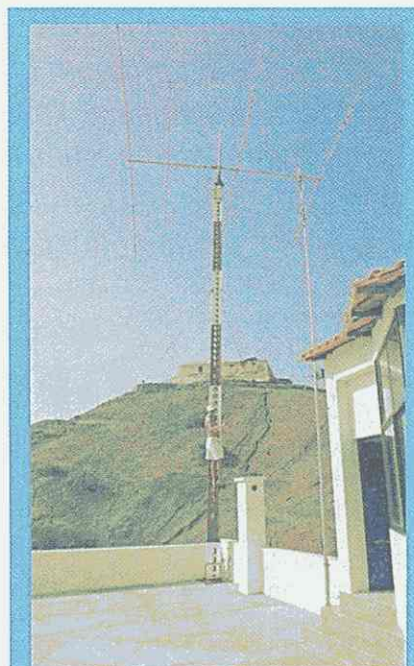
nim czasie), kondycja fizyczna i psychiczna operatora, jakość i ilość sprzętu nadawczo-odbiorczego. Czyli wyciąganie wniosków z samych tylko wyników w zawodach jest ryzykowne. Jak w takim razie rozstrzygnąć, która antena jest lepsza? Czasami wykonywano testy, stawiając obok siebie dwie anteny i przełączając je dla porównania w różnych warunkach propagacyjnych i w łącznościach

na różne odległości. Wyniki takich porównań nie są do końca jednoznaczne, bo okazuje się, że wpływ miejsca, rodzaju gleby, wysokości anten jest trudny do usystematyzowania. Może jest tak jak z wieloma innymi rzeczami, że ocena funkcjonowania i sprawności zależy od potrzeb, celu, okoliczności, umiejętności stosowania, itd.

Henryk Kotowski SM0JHF SO5JHF



Na pierwszym planie z prawej vertikal na pasma 80 i 160m, w tle pozostałe anteny SP7GIQ, wrzesień 2000.



W jednym z następnych numerów Świata Radio zamieścimy reportaż Henryka Kotowskiego SM0JHF z jego podróży na Wyspy Zielonego Przylądka. Na zdjęciu masz z anteną Carlos D44AC.

R E K L A M A M A

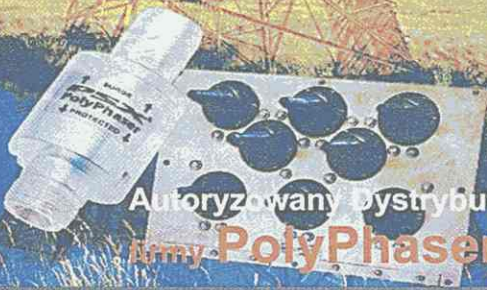


RST sp.c.

15-893 Białystok
ul. Grunwaldzka 11/15
tel. (085) 745 54 33/00
fax (085) 748 99 44
e-mail: rst@rst.pl
www.rst.pl

**Kompleksowa Ochrona Przepięciowa
Urządzeń Radiokomunikacyjnych
oraz Telewizji Przemysłowej**

- ⚡ Ochronniki przepięciowe torów w.cz.
- ⚡ Opaski wyrównania potencjałów kabli koncentrycznych
- ⚡ Uziemiające płyty czołowe



**Autoryzowany Dystrybutor
Amerykański PolyPhaser**

**Handel * Wykonawstwo * Projektowanie
Produkcja * Doradztwo * Ekspertyzy * Szkolenia**

W DNIACH
24.05 - 26.05.2001
ZAPRASZAMY DO
SOLCA KUJAWSKIEGO
NA
**TARGI SPRZĘTU
RADIOWEGO
I TELEKOMUNIKACYJNEGO
"RADIO-TEL"
I KONFERENCJĘ
PROGRAMOWO - TECHNICZNĄ**
POŚWIĘCONĄ TEMATYCE PROBLEMÓW
REKONCESJI ROZGŁOŚNI RADIOWYCH
I ZAGADNIENIOM CYFRYZACJI RADIA I TELEWIZJI





MIĘDZYNARODOWE TARGI POMORZA I KUJAW SP. Z O.O. W TORUNIU
87-100 TORUŃ, UL. SŁOWACKIEGO 114, TEL. 056 622 77 57, 622 23 66

Od najdawniejszych czasów jednym z fundamentalnych problemów, przed którymi stawał człowiek, był problem lokalizacji. Powstało wiele metod, służących do wyznaczania pozycji. Nawigacja, kartografia, geodezja opierają się na udzielaniu odpowiedzi na pytania - gdzie jestem? Jak daleko jestem od celu? Jaka jest odległość pomiędzy pewnymi punktami? Globalny System Pozycjonowania (Global Positioning System) jest najpełniejszym - jak dotąd - rozwiązaniem tych problemów.

Odbiorniki GPS

GPS jest systemem nawigacji satelitarnej, składającym się z 24 satelitów Ministerstwa Obrony Stanów Zjednoczonych, rozmieszczonych w sześciu planach orbitalnych. Pierwotnie opracowany dla potrzeb nawigacji amerykańskich łodzi podwodnych, system GPS dostarcza użytkownikom dokładnych informacji o czasie, położeniu i prędkości.

Od kilku lat mamy do czynienia ze wzrostem zastosowań cywilnych dla GPS.

Globalność tego systemu wyraża się w powszechnej dostępności sygnału satelitarnego GPS 24 godziny na dobę we wszystkich zakątkach świata. Wszystkie satelity transmitują sygnał na identycznej częstotliwości (dla tzw. Usługi Standardowej jest to 1575,42MHz), używając niezależnych kodów dla wyróżnienia sygnałów z poszczególnych satelitów. Sygnał satelitarny zawiera dane o statusie systemu (dane orbitalne oraz charakterystyki zegarów). Sygnał ten jest dostępny na całym globie, korzystanie z niego jest bezpłatne. Do-

kładność pomiaru waha się od centymetra (odbiorniki geodezyjne, pomiar różnicowy - Differential GPS) do stu metrów (proste odbiorniki nawigacyjne, bez korekcji różnicowej).

Zasada działania systemu opiera się na pomiarze odległości pomiędzy satelitą poruszającym się po ściśle wyznaczonej orbicie a odbiornikiem. Znana odległość od satelity lokuje odbiornik na sferze o promieniu równym zmierzonej odległości. Znana odległość od dwóch satelitów lokuje odbiornik na okręgu będącym przecięciem dwu sfer. Kiedy odbiornik zmierzy odległość od trzech satelitów, istnieją tylko dwa punkty, w których może się on znajdować.

Jeden z tych punktów można wykluczyć jako znajdujący się zbyt wysoko lub poruszający się zbyt szybko i w ten sposób wyznaczyć swoją pozycję. Należy tylko poznać odległość od satelitów emitujących bardzo słabe sygnały (o mocy zbliżonej do szumu tła), i to z centymetrową dokładnością. Dokonuje się tego poprzez pomiar czasu. Każdy z satelitów posiada cztery zegary

atomowe, którymi synchronizuje wysyłany sygnał. Jedyne, co pozostaje zmierzyć odbiornikowi, to opóźnienie sygnału odebranego z poszczególnych satelitów. Niestety, odbiornik GPS nie dysponuje własnym zegarem atomowym, a tylko dokładnym zegarem kwarcowym, więc staje przed na pozór nierozwiązywalnym zadaniem: ma stwierdzić, która jest godzina (z dokładnością do nanosekundy), dysponując tylko sygnałem otrzymanym z satelitów, z których każdy podaje inny czas.

Dokonuje się tego odbierając sygnał nie od trzech, a od czterech satelitów. Można wówczas wyliczyć zarówno rzeczywisty czas, jak i położenie (klasyczny układ czterech równań z czterema niewiadomymi).

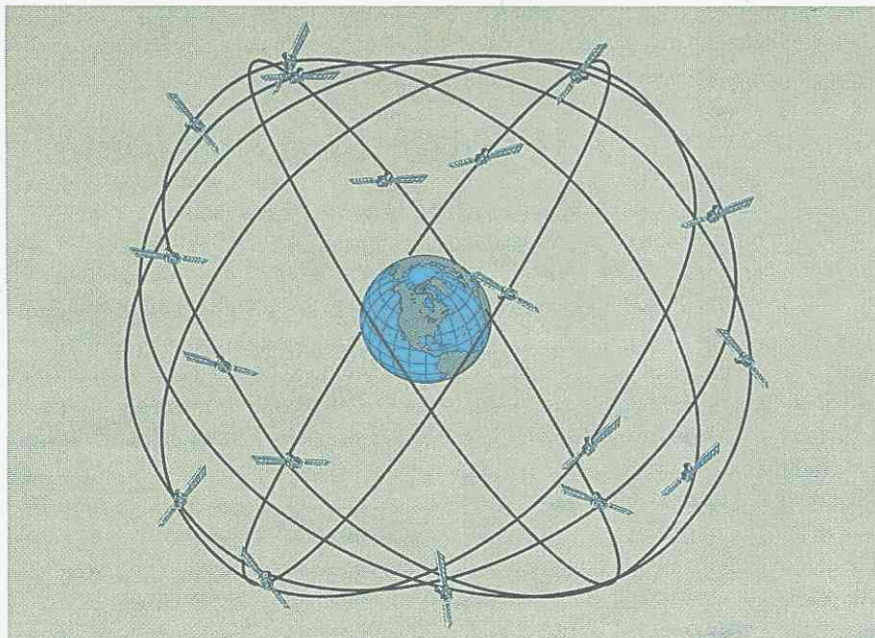
Opisana metoda pomiaru daje błąd poniżej 10 metrów.

Do niedawna dokładność taką mogły uzyskać tylko amerykańskie odbiorniki wojskowe. Odbiorniki cywilne musiały się natomiast zadowolić kodem C/A, w którym sygnał czasu był umyślnie zakłócany poprzez Departament Obrony USA. Stąd też spadek dokładności do ok. 50-100 metrów.

Zakłócenia wprowadzone sztucznie do systemu nazywają się SA (Selective Availability) i sprawiały, że każdy samodzielny odbiornik GPS, pozostawiony w bezruchu, stopniowo wykazywał zmiany pozycji w promieniu do 100 metrów.

Widać wyraźnie, że pomiary bez użycia technologii różnicowej były obciążone sporym błędem. Co gorsza, wielkość błędu była trudno przewidywalna; również technologie uśredniania stawały się w miarę skuteczne (5-7 metrów) dopiero przy bardzo długich czasach obserwacji.

Dokładność standardowa była wystarczająca tylko do nawigacji; dlatego wymyślono metodę obejścia problemu zakłócania sygnału. Metodą tą był pomiar względny (DGPS - Differential GPS). Zasada jest prosta: jeżeli ustawi się GPS w ustalonym punkcie, to na skutek zakłócenia sygnału pozycja przez niego wyznaczona będzie się ciągle zmieniać. Jeżeli obliczymy różnicę pomiędzy zmierzoną przez odbiornik pozycją a pozycją rzeczywistą odbiornika, to otrzymamy tzw. wektor błędu.



Otrzymane w ten sposób informacje, tzw. dane korekcyjne odejmuje się od danych odbieranych przez GPS-y dokonujące pomiarów w terenie. Uzyskana w ten sposób pozycja jest tym dokładniejsza, im bliżej znajdują się baza korekcyjna i odbiornik dokonujący pomiarów. W odległości kilkunastu kilometrów od bazy można dokonywać pomiarów geodezyjnych (dokładności centymetrowe); do pozostałych zastosowań wystarczyła baza umieszczona w promieniu paru set kilometrów (dokładność kilku metrów).

Pierwotną i nadal najważniejszą funkcją systemu GPS jest zapewnienie bezpieczeństwa narodowego Stanów Zjednoczonych poprzez przewagę strategiczną US Army. Dlatego właściciel systemu - Departament Obrony USA - zastrzegł sobie prawo ograniczenia dokładności systemu dla ogółu użytkowników cywilnych. I z prawa tego skorzystał, wprowadzając błąd selektywny, tzw. SA (Selective Availability).

Z dniem 1 maja 2000 roku Administracja USA podjęła decyzję o zaprzestaniu wprowadzania błędów do sygnału GPS i obecnie dokładność pozycji wynosi do 10m. Zmiany te dotyczą całego świata, z wyjątkiem niektórych regionów, na których toczy się wojna lub jest niestabilna sytuacja polityczna.

Największą zaletą wykorzystania Globalnego Systemu Pozycjonowania jest światowy zasięg sygnału satelitów oraz, co za tym idzie, globalna jednorodność uzyskiwanych wyników. Umożliwia to tworzenie rozwiązań dla wielu dziedzin życia z szansą na ich zastosowanie na szeroko pojętym rynku światowym. Ta sytuacja prawdopodobnie spowoduje powstanie "masy krytycznej" zastosowań GPS oraz zwiększenie liczby użytkowników systemu. Być może powtórzy się nawet - w odpowiednio mniejszej skali - fragment historii globalnej sieci komputerowej Internet, czyniąc z Globalnego Systemu Pozycjonowania zjawisko nazywane w języku angielskim "utility" - czyli coś równie niezbędnego jak telefon, samochód czy kalkulator. Będzie to tym bardziej możliwe, że technologia ta, jako całkowicie bazująca na osiągnięciach nowoczesnej elektroniki, jest zdolna do oferowania coraz mniejszych i coraz tańszych odbiorników satelitarnych GPS. A kiedy cena odbiornika będzie wystarczająco niska, prawie każdy będzie mógł z niego korzystać. Jedną z podstawowych potrzeb człowieka - potrzeba poznania swojego położenia w przestrzeni - zostanie całkowicie zaspokojona.

Zastosowania odbiorników GPS są właściwie nieograniczone. Samochody nawigowane po elektronicznych mapach pokładowych komputerów, samochody dostawcze sterowane precyzyj-

nie od miejsca załadunku do miejsca dostawy wg zasad "just in time", wreszcie przenośne komputery wyposażone w komputerowe książki telefoniczne z zaszytymi lokalizacjami GPS ludzi i instytucji, odpowiadające na pytanie właściciela: "Gdzie jest najbliższy serwis FORDa?" Oszczędność czasu, oszczędność energii.

Nawigacja była oczywiście pierwotnym zastosowaniem systemu. Fakt podawania przez odbiornik GPS dokładnych danych o położeniu był tylko początkiem rozwoju nowych generacji odbiorników nawigacyjnych, które z czasem stawały się coraz lepsze, bardziej ergonomiczne w obsłudze oraz korzystające coraz pełniej z możliwości technologii komputerowej. Uwidoczniło się to w wyposażaniu tych urządzeń w coraz to nowe, przyjazne w obsłudze funkcje: ruchome mapy, bazy danych (np. baza danych lotnisk cywilnych wraz z częstotliwościami radiowymi). Coraz szersze są także możliwości ich współpracy z zewnętrzną elektroniką: autopilotem, komputerem pokładowym. Globalny charakter technologii GPS powoduje, że jest ona traktowana jako obiecująca dla najważniejszych zastosowań nawigacyjnych, takich jak konstrukcja lotniczych systemów lądowania z zerową widocznością czy systemów nawigacji okrętów na terenie portów.

Odiorniki GPS GARMIN eTrex

Producenci odbiorników GPS przecigają się w oferowaniu coraz wymyślniejszych funkcji i czynieniu odbiorników mniejszymi, tańszymi i prostszymi w obsłudze. Standardem jest możliwość nazywania zapamiętanych punktów i grupowania ich w trasy (ang. routes). Po trasie takiej użytkownik zostanie automatycznie przez odbiornik poprowadzony. W czasie poruszania się do wyznaczonego punktu stale będzie otrzymywał informacje o kursie, prędkości czy szybkości zbliżania do celu i szacowanego czasu przybycia.

Graficzny wyświetlacz pokazuje obraz kompasu z zaznaczonym kursem lub tzw. "highway view", czyli przedstawienie drogi prostej (odbiornik porusza się dokładnie w stronę celu) lub skróconej (należy skorygować kurs). Wszystkie dostępne modele same rejestrują przebytą drogę, znacząc ją bezpośrednio na graficznym wyświetlaczu.

Zawsze dostępna jest funkcja MOB - "człowiek za burta" - rejestruje ona przebytą od momentu włączenia drogę, jednocześnie prowadząc jak najszybciej do punktu początkowego.



eTrex.



eTrex Summit.

Odbiorniki eTrex i eTrex Summit są na rynku od dłuższego czasu, eTrex Summit zadowolony się do tego stopnia, że został wyposażony w polskie menu. Użytkownicy eTrex Summit z wersją angielską mogą je samodzielnie uaktualnić (plik do pobrania i opis procedury: <http://www.perfect-radio.com.pl/odbiorniki-gps/>). Odbiornik Summit został dodatkowo wyposażony w elektroniczny kompas i altimetr barometryczny.

W lutym seria eTrex została wzbogacona o trzy nowe modele eTrex Venture, eTrex Legend oraz eTrex Vista. Pomyślano o większym zróżnicowaniu nowych modeli pod względem dostępnych funkcji, dzięki temu z serii eTrex łatwiej będzie można wybrać odbiornik zaspokajający konkretne wymagania użytkownika. Spowoduje to też lepsze zróżnicowanie cenowe całej serii.

Porównanie parametrów odbiorników eTrex.

	eTrex	eTrex Summit	eTrex - Venture	eTrex - Legend	eTrex - Vista
Baterie	2 x AA	2 x AA	2 x AA	2 x AA	2 x AA
Zasilanie zew.	5-8 V	5-8 V	5-8 V	5-8 V	5-8 V
Punkty użytkownika	500	500	500	500	500
Wyświetlacz	B/W	B/W	4 odcienie szarości	4 odcienie szarości	4 odcienie szarości
Wyświetlacz rozmiar (cal)	5.4 x 2.7 cm	5.4 x 2.7 cm	5.4 x 2.7 cm	5.4 x 2.7 cm	5.4 x 2.7 cm
Rozdzielczość wyświetlacza	64 x 100	64 x 100	160x288	160x288	160x288
Podświetlenie wyświetlacza	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Odbiornik	12 kanałów	12 kanałów	12 kanałów	12 kanałów	12 kanałów
Antena	Wbudowana	Wbudowana	Wbudowana	Wbudowana	Wbudowana
Graficzne ikony	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Obudowa	Wodoodporna	wodoodporna	wodoodporna	wodoodporna	wodoodporna
Wytrzymałość	IEC 529 IPX7	IEC 529 IPX7	IEC 529 IPX7	IEC 529 IPX7	IEC 529 IPX7
Kompas elektroniczny	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK
Altimetr	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK
Pamięć wewnętrzna	NIE	NIE	1 MB	8 MB	8 MB
Wbudowane mapy	NIE	NIE	NIE	Europa, Afryka, Bliski Wschód	Europa, Afryka, Bliski Wschód
Orientacja ekranu	Pionowa	pionowa	pionowa	pionowa	pionowa
Możliwość wgrzywania map	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
MapSource Points of Interests	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
GARMIN MapSource	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Możliwość podłączenia do PC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wymiary	11.2 x 5.1 x 3.0 cm	11.2 x 5.1 x 3.0 cm	11.2 x 5.1 x 3.0 cm	11.2 x 5.1 x 3.0 cm	11.2 x 5.1 x 3.0 cm
Waga	150 g z bateriami	150 g z bateriami	150 g z bateriami	150 g z bateriami	150 g z bateriami
Inne	-	Polskie menu	przycisk kierunkowy (rocker pad)	przycisk kierunkowy (rocker pad)	przycisk kierunkowy (rocker pad)
Temperatura pracy	-15° do 70°C	-15° do 70°C	-15° do 70°C	-15° do 70°C	-15° do 70°C
Przechowywanie danych	nie wymaga wewn. baterii	nie wymaga wewn. baterii	nie wymaga wewn. baterii	nie wymaga wewn. baterii	nie wymaga wewn. baterii

Wszystkie trzy nowe modele zamknięto w półprzezroczystej obudowie o tym samym wyglądzie co cała seria, eTrex Venture otrzymał obudowę w kolorze zielonym, eTrex Legend jest jasnoniebieski, natomiast Vista - srebrny. Skoro o wyglądzie mowa - u całej trójki można zauważyć nad wyświetlaczem przycisk kierunkowy (rocker pad), pozwoli on na dokładne i wygodniejsze przesuwanie po ekranie mapy, daje też możliwość wyboru i uruchamiania funkcji urządzenia. Nowe modele otrzymały też wyświetlacz o rozdzielczości 160x288 pikseli i 4 odcieniach szarości.

Co się kryje w środku? eTrex Venture otrzymał wbudowaną bazę miejsco-

wości oraz zwiększoną pamięć wewnętrzną. Przygotowana pamięć o wielkości 1MB pozwoli w niedługiej przyszłości na wykorzystanie nowej serii oprogramowania MapSource Points of Interests. Płyty CD z tej serii pozwolą na transfer do odbiornika takich informacji jak lokalizacje restauracji, hoteli, centrów handlowych i rozrywkowych. Kiedy informacje te będą załadowane do odbiornika, użytkownik otrzyma dostęp do numeru telefonu i adresu miejsca, które aktualnie go interesują.

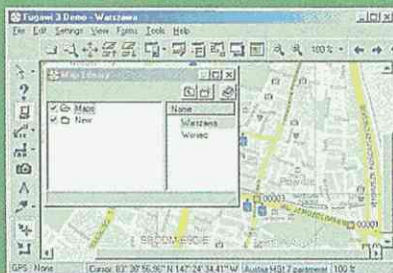
Odbiornik eTrex Legend zyskał wbudowaną mapę Europy, Afryki i Bliskiego Wschodu. Mapa bazowa zawiera jeziora, rzeki, miasta, drogi i autostrady oraz linię brzegową. eTrex Legend został również wyposażony w dodatkową pamięć wewnętrzną o pojemności 8MB. Pamięć ta może zostać wykorzystana do załadowania informacji ze znanej i już dostępnej serii oprogramowania GARMIN MapSource.



eTrex Ventura.



eTrex Legend.



Fragment mapy Warszawy - zrzut ekranu z programu Fugawi 3, oprogramowania umożliwiającego współpracę wszystkich odbiorników firmy Garmin z komputerem. Fugawi 3 służy do dwukierunkowej transmisji zgromadzonych przez

użytkownika danych (routes, tracks i waypoints), jak również do współpracy w trybie bezpośrednim z komputerem przy wykorzystaniu formatu NMEA. Ma wbudowany moduł kalibracji map, dzięki któremu możemy korzystać z dowolnej zeskanowanej mapy lub zdjęcia lotniczego interesującego nas terenu. Aby to zrobić, wystarczy podać koordynaty trzech punktów na zeskanowanej mapie. Opis programu Fugawi 3 wraz z jego wersją demonstracyjną znajduje się na stronie internetowej firmy Perfect (<http://www.perfect-radio.com.pl>).

Ostatni z nowej trójki - eTrex Vista - ma wbudowaną mapę Europy, Afryki i Bliskiego Wschodu, wysokościomierz barometryczny oraz kompas elektroniczny. Kompas dostarcza informacji wówczas, gdy odbiornik pozostaje w spoczynku (kierunek według GPS podawany jest jedynie podczas ruchu urządzenia), a wysokościomierz barometryczny określa dokładną wysokość, na której obecnie się znajduje. Daje też możliwość określania trendów zmian pogodowych. eTrex Vista został również wyposażony w pamięć wewnętrzną o pojemności 8MB, akceptującą dane z oprogramowania mapowego serii GARMIN MapSource. Dzięki niej można zapisać przy pomocy komputera dokładne mapy terenu interesującego nas państwa (ciekawe kiedy będą dostępne szczegółowe mapy Polski).

Funkcje takich elementów jak dokładniejszy wyświetlacz, rocker pad i pamięć wewnętrzna dały możliwość używania oprogramowania MapSource przy małych rozmiarach 11,2x5,1x3,0 cm i wadze 150g wraz z bateriami. Natomiast dodatkowe funkcje jak altimetr, kompas czy wbudowana mapa pozwalają na dobranie sobie interesujących nas funkcji.



eTrex Vista.

Po włączeniu odbiornika GPS (niezależnie od typu), rozpoczyna on procedurę lokalizacyjną, która w zależności od widoczności satelitów trwać może od 15 do 30 sekund.

Po tym czasie na ekranie pokazany jest punkt, gdzie się znajdujemy wraz z mapą, a po prawej stronie mapy kompas, prędkość z jaką się poruszamy oraz aktualny czas. Mapa może być wyświetlana na całym ekranie odbiornika.

Pomocną funkcją jest podświetlanie, co może przydać się w nocy.

Jedynym problemem, który zresztą występuje także we wszystkich innych modelach, jest używanie odbiornika w pomieszczeniach zamkniętych. Antena odbiornika GPS musi być zawsze skierowana bezpośrednio na niebo, jest to warunek decydujący w prawidłowym ustaleniu pozycji.

Warto dodać, że wszystkie przedstawione odbiorniki wyposażane są w możliwość współpracy z komputerem - możliwe jest przesłanie poprzez kabel włączany w port szeregowy danych o zapamiętanych punktach, trasach z GPS-a do komputera, edycja, archiwizacja i wizualizacja danych, jak również przesłanie z powrotem do odbiornika.

Z przeprowadzonych krótkich testów wynika, że przedstawione nawigacyjne odbiorniki GPS jako towarzysze górskich wędrówek, żeglownia czy

R E K L A M A



PERFECT

Wylączny dostawca GPS dla
Tatarskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego.



Odbiorniki GPS:

eTrex, eTrex Summit,
eTrex Venture, eTrex Legend, eTrex Vista,
eMap, GPS-12, GPS-12XL, GPS-12CX, GPS-12Map,
GPS II Plus, GPS III Plus, StreetPilot, ColorMap,
GPS-48

Akcesoria i oprogramowanie:

do wszystkich sprzedawanych odbiorników

Perfect s.c.

Al. 3 Maja 5a/41, 00-401 Warszawa
tel. (022) 629 74 19, fax (022) 622 90 45
e-mail: biuro@perfect-radio.com.pl
www.perfect-radio.com.pl

GN-79 FURUNO GPS

NOWY MODUŁ GPS
DO SYSTEMÓW LOKALIZACJI POJAZDÓW



JEST MOŻLIWOŚĆ
PRZETESTOWANIA
MODUŁU!

- ZUŻYCIE ENERGII <0,25 w@3,3VDC!
- DZIAŁA OD -30 DO +70 st. C
- ROZMIAR 42,8 X 26,0 X 9 mm
- GORĄCY START: 11,4 sek.

HORYZONT GPS +(12) 636-79-14
...GPS TO NASZA PASJA!

www.gps.pl

lotniarstwa są przyjazne w obsłudze. Dzięki nim podczas długich wycieczek rowerowych czy nocnej jazdy samochodem jest możliwość powrotu "po śladach", określenia godziny dotarcia do celu oraz zapisania ulubionych miejsc w najtrwalszy sposób: przez określenie współrzędnych geograficznych.

Jak już wspomnieliśmy wcześniej, dokładność odbiorników nawigacyjnych GPS waha się w granicach 10m (jest identyczna dla wszystkich modeli

i to się w praktyce potwierdza).

Sądzić należy, że dzięki odbiornikom GPS turystyka górską, tak pieszka jak i rowerowca zyskuje nowe możliwości: nie będzie problemu powrotu do punktu wyjścia, stracenia orientacji. Nie sprawi kłopotu także zapadnięcie zmroku - GPS działa równie dobrze niezależnie od pogody i pory dnia. Łatwo trafić do atrakcyjnego punktu, jeżeli tylko zna się jego współrzędne geograficzne - informacje te pojawiają się w przewodnikach turystycznych. Jest to

też świetne pole dla wymiany informacji pomiędzy przyjaciółmi z turystycznych szlaków: osoba, która była w ciekawym miejscu naciska przycisk zapamiętania pozycji a następnie może w dowolnym momencie podzielić się "zdobyczą" ze znajomymi. To samo dotyczy amatorów żeglarstwa - łatwa staje się wymiana informacji o atrakcyjnych miejscach.

BJ

Nowe moduły GPS

Furuno GN-79 - lokalizacja pojazdów



Nowa seria japońskich modułów Furuno GN-79 zawiera jedno z najmniejszych (42,8mm x 26,0mm x 9,0mm) oferowanych na rynku komponentów GPS. GN-79 jest 12-kanalowym odbiornikiem GPS (kanały równoległe), które stale śledzą i wykorzystują do pomiaru pozycji sygnały z maksymalnie 12 satelitów. Umożliwiają uzyskanie dokładności pomiaru rzędu 10-15m. Posiadają wyjście NMEA oraz wejście RTCM. Miniaturowe rozmiary, niski pobór prądu (3,3V...5V) oraz szybki czas akwizycji pozwalają na wykorzystanie modułów w zaawansowanych systemach monitoringu pojazdów (AVL).

Furuno GH-79 - integracja GPS z cyfrowymi asystentami, telefonami GSM i palmtopami



Furuno GH-79 to nowy moduł GPS w klasie "mikro", przeznaczony do integracji z elektronicznymi urządzeniami kieszonkowymi. Ma bardzo niskie zużycie energii (79mA, 3,3VDC), rozbudowane mechanizmy "usypiania" i miniaturowe rozmiary (28mm x 21mm x 10mm). Urządzenie zawiera wbudowaną antenę GPS i wyjście 1 PPS synchronizowane z UTC.

Performance - lokalizacja maszyn z dużą dokładnością przy wykorzystaniu komputerów przemysłowych

Serię odbiorników Performance kanadyjskiej firmy NovAtel stanowią karty PC ISA, które mogą być eksploatowane w standardowych

PC-tach. Wszystkie karty OEM serii Performance przystosowane są do pracy w trybie różnicowym (dokładność <5m) i mogą stanowić samodzielny odbiornik bądź też część innego zespołu elektronicznego. Jako opcjonalne oprogramowanie do tej serii dostępna jest technologia MET (eliminacji odbicia sygnału), która zmniejsza błąd pomiaru, szczególnie w trudnych warunkach widoczności satelitów GPS.

BAE SmartAntena - lokalizacja składów kolejowych i maszyn pracujących w trudnych warunkach



Często próby montażu odbiornika GPS w tak ekstremalnych warunkach jak dach wagonu kolejowego, TIR-a czy maszyny budowlanej zawodzą ze względu na szybkie niszczenie mechaniczne, fizyczne (mróz, iskry) czy chemiczne (smary) obudowy odbiornika GPS oraz anteny. Rozwiązaniem tego problemu może być kanadyjski odbiornik BAE SmartAntena, zawierający w jednej ultraodpornej obudowie odbiornik, zasilacz oraz antenę GPS. Urządzenie, zaprojektowane do eksploatacji na wagonach kolejowych i amerykańskich ciężarówkach, wytrzymuje temperatury pracy od -40 do +85 st. C, iskrzenie oraz opryskiwanie smarami i paliwem.

RT-STAR - lokalizacja części roboczych maszyn z dokładnościami centymetrowymi

Para odbiorników RT-STAR jest w stanie wyznaczać pozycję odbiornika ruchomego ze stałą dokładnością rzędu 10cm, z częstotliwością zależną od modelu (1-5 razy na sekundę). Typowe zastosowania takich odbiorników to lokalizacja maszyn i urządzeń pomiarowych. Zestaw RT-STAR jest bodajże



najtańszym sposobem tak dokładnego pozycjonowania. Bazowy odbiornik RT-STAR wysyła drogą radiową korekcję DGPS w formacie RTCM-104. Odbiornik ruchomy odbiera korekcję i wraz z dokładnie obliczoną pozycją przesyła do urządzenia rejestrującego miarę dokładności.

Allstar - tanie źródło korekcji DGPS



Para odbiorników Allstar jest w stanie wyznaczać pozycję odbiornika ruchomego ze stałą dokładnością <1m, z częstotliwością zależną od modelu (1-5 razy na sekundę). Moduł Allstar został zaprojektowany do masowego zastosowania w takich branżach jak pomiary hydrograficzne, systemu lokalizacji pojazdów, nawigacja morska i precyzyjne rolnictwo. Dla integratorów dostępny jest Allstar Development Kit, zawierający odbiornik Allstar w plastikowej obudowie, antenę aktywną 12dB z montażem magnetycznym i 6 metrami kabla, kabel zasilający z gniazda zapalniczki samochodowej, zasilacz 220V, podręcznik użytkownika i podręcznik programisty, kabel RS-232 oraz program kontrolny pod Windows. Allstar Base stanowi kompletne rozwiązanie stacji DGPS nadającej poprawkę nawigacyjną RTCM 104.

EL



Alan HP 105

Na rynku krajowym pojawił się nowy radiotelefon ręczny VHF Alan HP 105 (istnieje także wersja UHF - Alan HP 405). Jest to urządzenie przeznaczone głównie dla służb profesjonalnych np. dla agencji ochrony, ale po odpowiednim zaprogramowaniu może być wykorzystywany także przez krótkofalowców w pasmach amatorskich.

Jest to łatwe w użyciu, w pełni profesjonalne urządzenie przenośne z syntezerem częstotliwości, w rozsądnej cenie, przeznaczone do łączności FM. Radiotelefon umożliwia także pracę poprzez przemienniki FM, ma możliwość zaprogramowania maksymalnego czasu pracy połączenia.

Dzięki wzmocnionej aluminiowej obudowie urządzenie jest odporne na wstrząsy, wilgoć oraz zmiany temperatury. Odpowiada normom ETS 300-086 i MIL STD 810 C,D,E.

W radiotelefonie jest zamontowany wewnętrzny VOX umożliwiający załączenie nadajnika bez użycia rąk (możliwość zaprogramowania dwóch czułości VOX-a).

Ogólne parametry techniczne radiotelefonu HP 105 (w nawiasie podano parametry dla HP405):

- zakres częstotliwości pracy: 148...174MHz (440...470MHz),
- liczba kanałów: 16,
- odstęp międzykanałowy: 12,5/20/25kHz (programowany),
- napięcie zasilania: 7,5V (baterie NiMH 1300mA/h),
- kodowanie: CTCSS-38, DCS-84,
- impedancja anteny: 50Ω,

- stabilność częstotliwości max.: $\pm 2,5$ ppm,
 - zakres temperatury pracy: -30...+60°C,
 - wymiary obudowy: 130x42x60mm,
 - masa: 355g
- Parametry nadajnika:**
- moc wyjściowa: 1,0/LOW, 5,0W/HIGH (programowana)
 - moc emisji niepożądanych: $< 0,25\mu\text{W}$ (9kHz...1GHz), $< 1\mu\text{W}$ (1...4GHz)
 - emisja: F3E (FM)
 - dewiacja częstotliwości: $\pm 2,5/5$ kHz
 - rodzaj pracy: simpleks, duosimpleks (600kHz)

Parametry odbiornika:

- czułość wejściowa: $< 0,35\mu\text{V}$ (12dB SINAD)
 - moc wyjściowa m.cz: 400mW
- Po otwarciu opakowania widać, że producent pomyślał o użytkowniku, zapewniając mu niezbędne minimum potrzebne do obsługi urządzenia.

Obudowa urządzenia została zaprojektowana zgodnie z wzornictwem radiotelefonów przenośnych, obowiązującym niezależnie od zakresu częstotliwości, na jaki wykonano urządzenie.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono rozmieszczenie wszystkich gniazd, elementów regulacyjnych i przycisków.

Obsługę radiotelefonu producent ograniczył do niezbędnego minimum. Tak jak w innych urządzeniach tego typu dwa pokrętki zamontowane w górnej części obudowy umożliwiają niezbędną regulację głośności oraz wybór kanału pracy.



Podczas jazdy samochodem lub pracy z domu zamiast anteny przenośnej, znajdującej się na wyposażeniu radiotelefonu, można podłączyć antenę dachową, co znacznie podniesie zasięg łączności i jakość odbioru.

Dużym udogodnieniem podczas korzystania z radiotelefonu jest dodatkowo para gniazd SPK oraz MLK - ułatwia podłączenie zewnętrznego głośnika (słuchawek) oraz mikrofonu, a także daje możliwość korzystania z innych profesjonalnych urządzeń, np. zestawu słuchawkowo-mikrofonowego.

Mieliśmy w redakcji okazję przeprowadzić krótki test radiotelefonu, który wypożyczyła nam firma Alan z Jawczyca - dystrybutor tych urządzeń. Przedstawiony na zdjęciu HP 105 był zaprogramowany jak poniżej:

Kanały RX/TX [MHz]

- 1 - 145,700/145,100
- 2 - 145,750/145,150
- 3 - 144,525/144,525
- 4 - 145,200/145,200
- 5 - 145,300/145,300
- 6 - 145,400/145,400
- 7 - 145,500/145,500
- 8 - 150,150/150,150
- 9 - 154,600/154,600
- 10 - 156,400/156,400

Pozostałe ustawienia:

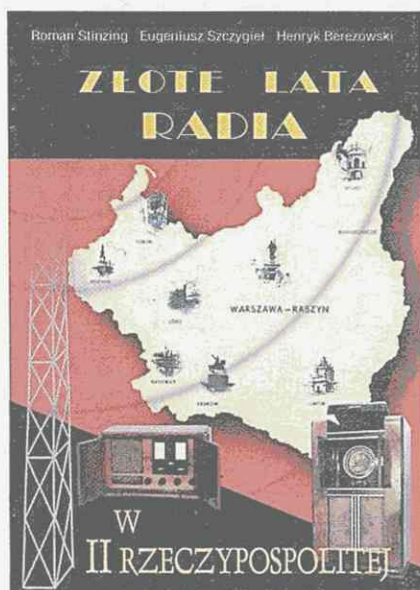
- SCAN: ON,
- CTSS/DCS: OFF,
- PWR - HIGH.

Krótki test praktyczny urządzenia potwierdził, że jest to dobre urządzenie, szczególnie tam gdzie jest potrzebna prosta łączność za rozsądną cenę.

ul. Poznańska 64, Jawczyce k/W-wy, 05-850 Ożarów Mazowiecki,
tel. (+48-22) 722 3500, fax 722 2995, www.alan.pl, e-mail: alan@alan.pl



"Złote lata radia w II Rzeczypospolitej"



Pod tym tytułem ukazała się pierwsza polska książka przedstawiająca odbiorniki radiowe oraz firmy wytwarzające aparaty w okresie międzywojennym w Polsce. Autorzy: Roman Stinzing z Gdańska, Eugeniusz Szczygiel z Rudy Śląskiej

i Henryk Berezowski z Warszawy, przedstawili aktualny stan wiedzy dotyczącej tej tematyki. Na 156 bardzo bogato ilustrowanych stronach zawarto po raz pierwszy materiały, które mogą być przewodnikiem dla każdego kolekcjonera oraz sympatyka radia retro. Główną zaletą publikacji jest bogaty zbiór fotografii aparatów pochodzących ze zbiorów kolekcjonerskich (głównie Eugeniusza Szczygla). Przedstawiono opisy szeregu firm radiowych działających w Polsce, takich jak PTR, Marconi, PWŁ, PZT, Elektrit, Natawis, Capello, Ika, Kenotron, Trio, PZ Philips, KT Telefunken i inne. Zamieszczono ich programy produkcji, zdjęcia aparatów, schematy oraz reklamy. Ponadto podano cenne uwagi na temat konserwacji odbiorników, opis literatury radiotechnicznej, produkcji lamp radiowych oraz krótki zarys rozwoju polskiej radiotechniki.

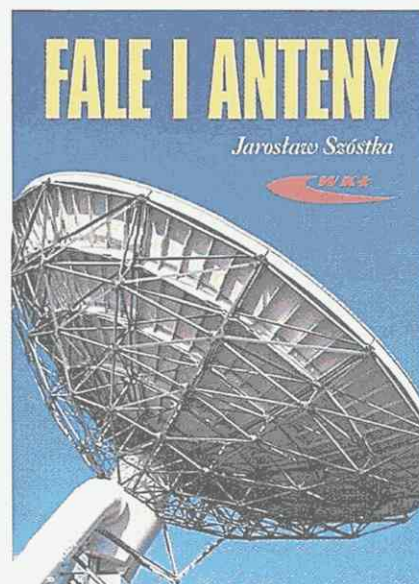
Autorzy zdają sobie sprawę, że jest to materiał wyjściowy do kolejnego rozszerzonego i poprawionego wydania, z tego względu zwracają się z prośbą do wszystkich zainteresowanych o krytyczne uwagi oraz pomoc w uzupełnieniu



"Fale i anteny"

Na początku tego roku ukazała się najnowsza książka Wydawnictw Komunikacji i Łączności w Warszawie pt. "Fale i anteny". Jest to właściwie podręcznik, w którym autor - Jarosław Szóstka - na przeszło 470 stronach przedstawił wykład z podstaw elektromagnetyzmu, techniki antenowej i propagacji fal. Początkowe rozdziały są poświęcone podstawowym zagadnieniom elektromagnetyzmu i ruchu falowego, niezbędnym do zrozumienia zasady działania anten oraz rozchodzenia się fal radiowych w przestrzeni i w liniach transmisyjnych. W środkowej części podręcznika omówiono podstawy techniki antenowej i zawarto przegląd najczęściej stosowanych typów anten wraz z ich zastosowaniami praktycznymi.

W końcowej części przedstawiono zagadnienia związane z propagacją fal radiowych. Znajduje się w niej również zarys metod pomiarów anten, a także problemy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i wpływu pola elektromagnetycznego na organizm człowieka. Bardzo duży nacisk położono na interpretację fizyczną zjawisk oraz na zagadnienia praktyczne napotymane w pracy przez inżynierów radio-komunikacji. Starano się ograniczyć



opis formalny zjawisk do niezbędnego minimum, wskazując jednocześnie powiązania między wzorami matematycznymi a zjawiskami fizycznymi.

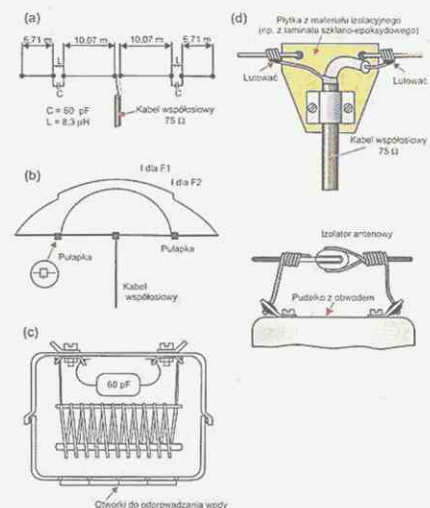
Na końcu każdego rozdziału zamieszczono opis publikacji wykorzystywanych w pracy oraz będących źródłem dodatkowych informacji dla osób zainteresowanych omawianą tematyką.

ich wiedzy dot. polskiego radia retro. Uwagi można kierować do redakcji ŚR lub lepiej bezpośrednio do autorów (Henryk Berezowski, 04-779 W-wa, Gruszy 36 A, tel.: 0-22 6156159; henryk_ber@pro.onet.pl).

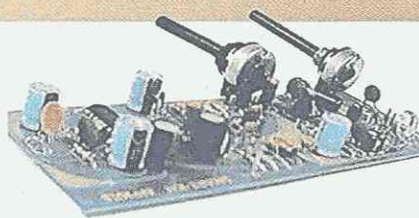
W podręczniku znajduje się też słownik podstawowych terminów w języku angielskim.

Podręcznik ten może stanowić pomoc dla studentów a także techników i inżynierów na temat anten i fal radiowych. Z książki mogą skorzystać także radiomatorzy i krótkofalowcy. Co prawda praktycznych przykładów anten KF jest niewiele, lecz udało się znaleźć konstrukcję anteny W3DZZ, którą warto przypomnieć początkującym krótkofalowcom.

Obie książki można nabyć m.in. w księgarni wysyłkowej AVT - patrz reklama na str. 60.



Kity Smart



W najbliższych miesiącach w sieci handlowej AVT będą dostępne nowe kity Smart. Tytułem przykładu zamieszczamy krótki opis odbiornika VHF-FM-TV, występującego właśnie w formie kitu Smart-1013. Jest to prosty układ superreakcyjnego odbiornika radiowego, który w zależności od zastosowanych elementów LC może pracować w zakresie częstotliwości 50...150MHz.

Schemat układu jest pokazany na rysunku. Zasadniczym elementem odbiornika jest tranzystor TR1, który wraz z elementami L1, C2, D1, D2 tworzy

detektor superreakcyjny (generator). Częstotliwość generatora jest jednocześnie częstotliwością odbieraną. Punkt pracy jest tak ustalony poprzez VR1, że podczas pracy układ jest na skraju wzbudzenia i wytwarza sygnał w.cz. o niewielkiej amplitudzie. W takiej sytuacji sygnały wejściowe przychodzące z anteny przez kondensator C1 o właściwej częstotliwości, powodują dodatkową modulację. O częstotliwości odbieranej decyduje indukcyjność cewki L1 oraz wypadkowa pojemność warikapów D1, D2 ustalona na-

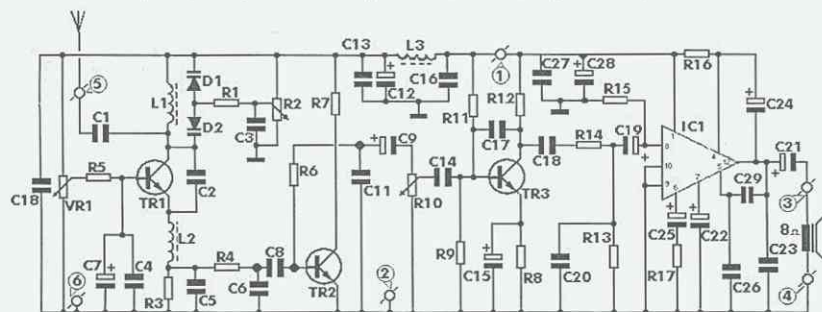
pięciem z potencjometru R2. Na zbozczach charakterystyki obwodu rezonansowego sygnały zmodulowane częstotliwościowo (FM) powodują dodatkową modulację amplitudy. Z tak zmodulowanego amplitudowo sygnału usunięta zostaje składowa w.cz., zaś składowa m.cz. po odfiltrowaniu jest skierowana do czułego wzmacniacza m.cz.

Przy właściwym zestrojeniu odbiornik umożliwia nasłuch wielu stacji radiowych FM oraz stacji telewizyjnych, a także amatorskich i profesjonalnych w tym pasmo 2m (144...146MHz).

Do urządzenia należy podłączyć zasilacz lub akumulator o napięciu 12V (9...15V) oraz antenę. Znaczny pobór prądu wynoszący około 500mA wynika z faktu, że na wyjściu znajduje się wzmacniacz w postaci układu scalonego TBA810S o mocy 5W.

W przypadku odbioru silnych sygnałów lokalnych wystarczy mała antena teleskopowa. W najprostszym przypadku do wejścia układu można wykorzystać prowizoryczną antenę wykonaną z kilku metrów drutu.

Więcej informacji o dostępnych kitach Smart można uzyskać w dziale handlowym AVT (tel: 022 835 67 67, e-mail: dhavt@avt.com.pl).



R E K L A M A

Rejestratory cyfrowe KSRC

do nagrywania rozmów z linii telefonicznych analogowych i cyfrowych oraz radiotelefonów

Ponad pięćset urządzeń tego typu pracuje w straży pożarnej, pogotowiu, policji, bankach, biurach maklerskich, agencjach ochrony i Centrach Powiadamiania Ratownictwa (CPR).

**Zapraszamy na INTERTELECOM
6-9 marca, hala nr 4, stoisko 261**



- ♦ Rejestracja rozmów telefonicznych i radiotelefonicznych na dysku twardym.
- ♦ Zapis czasu i daty rozmowy.
- ♦ Odsłuch bez przerywania rejestracji na rejestratorze i przez sieć komputerową.
- ♦ Wyszukiwanie rozmów po zadanym czasie i kanale.
- ♦ Możliwość odsłuchu, konfiguracji i archiwizacji przez sieć komputerową.
- ♦ Podśluch kanału w czasie rzeczywistym (monitoring) lokalnie i przez sieć.
- ♦ Zegar synchronizowany z siecią komputerową.
- ♦ Definiowane kryterium zapisu dla kanału (kluczkowanie, VOX z ujemnym czasem reakcji).
- ♦ Sygnalizacja stanu nagrywania dla kanałów.
- ♦ Wyświetlanie numerów wybieranych w DTMF
- ♦ Wyświetlanie radiotelefonicznych selektywnych wywołań (Select 5 i pochodne).
- ♦ Zastosowanie dwóch typów obwodów standardowej i 19".
- ♦ Urządzenie jest serwerem i może pracować samodzielnie lub w sieci.
- ♦ Obsługa wielu użytkowników jednocześnie przez sieć na komputerach PC z kartami dźwiękowymi kompatybilnymi z Sound Blaster.
- ♦ Programy obsługi przez sieć pracują pod Win 95, Win 98, Win NT, Win ME
- ♦ Nagrywanie z linii ISDN z numerami przychodzącymi i wybieranymi.
- ♦ Wykonania rejestratora w wersjach od 4 do 32 kanałów.



CYFROWE REJESTRATORY ROZMÓW

TRX, 04-041 Warszawa, ul. Międzyborska 48, www.trx.com.pl
tel. (022) 871 33 28, 871 33 33, fax (022) 673 66 51, e-mail: trx@trx.com.pl



MS2711A

przenośny analizator widma

Dzięki uprzejmości firmy Elsinco redakcja ŚR otrzymała do przetestowania wspiane podręczne urządzenie pomiarowe, które może być marzeniem zarówno radioamatorów, jak i osób zawodowo zajmujących się łącznością. Miernik MS2711A (Anritsu HHS) jest podręcznym analizatorem widma zapewniającym szybkie i precyzyjne pomiary sygnałów w zakresie częstotliwości od 100kHz do 3000MHz.

Przyrząd został zaprojektowany do monitorowania, pomiaru i analizy sygnałów. Typowe pomiary obejmują: zakłócenia wewnątrz pasma, analizę widma transmisyjnego, izolację anten i zakłócenia w obszarze komórki. Dostępny jest pełen zestaw narzędzi do pracy ze znacznikami, takich jak wyszukiwanie szczytu, środka, obliczanie różnicy, umożliwiające szybsze i pełniejsze pomiary wyświetlanego sygnału. Linie limitów pozwalają na szybkie, jednorazowe pomiary kwalifikacyjne. Opcja menu umożliwia stosowanie sygnału dźwiękowego gdy przekroczona zostanie wartość limitu. By umożliwić korzystanie w miejscach źle oświetlonych, wyświetlacz LCD może być podświetlany przy użyciu przycisku znajdującego się na płycie czołowej.

Analizator MS2711A jest wyposażony w oprogramowanie narzędziowe służące m.in. do:

- dalszej obróbki i analizy przebiegów (manipulacja znacznikami, zmiany skali, nakładanie itd.),
- archiwizowania wyników pomiarów w bazie danych,
- drukowania wyników,
- eksportowania wyników w formatach odpowiednich dla innych aplikacji.

Przyrząd MS2711A może być wyposażony opcjonalnie w niezależny wewnętrzny miernik mocy.

Do pomiarów nadajników o większej mocy stosuje się tłumiki o znanej wartości tłumienia, która jest wprowadzana do przyrządu jako poprawka korekcyjna, uwzględniana przy wyświetlaniu wyników.

Dostępne są także szerokopasmowe głowice pomiarowe, mogące pracować w zakresie częstotliwości do 50GHz, dzięki którym analizator MS2711A może służyć do pomiarów mikrofalowych instalacji radioliniowych (pomiary syg-

nałów w torze p.cz., z jednoczesnym pomiarem mocy nadajnika mikrofalowego).

Futurał, będący standardowym wyposażeniem analizatora MS2711A, pozwala na zawieszenie analizatora na szyi operatora i bezpieczne wykonywanie pomiarów w trudnych warunkach.

Do transportu analizatora MS2711A, zasilacza i dodatkowych akcesoriów

Podstawowe parametry techniczne:

- zakres częstotliwości: 100kHz...3000MHz
- filtry p.cz.: 10, 30, 100kHz i 1MHz
- poziom szumów własnych: ≤ -97 dBm, z filtrem RBW=10kHz
- dokładność pomiaru amplitudy: $\pm 1,5$ dB w pełnym paśmie
- jednostki: dBm, dBV, dBmV, dBμV
- skala: 2 do 15 dB/działkę
- tłumik wewnętrzny: 0...50dB
- zakres temperatur pracy: 0...50°C (dopuszcza się -10...+50°C)
- masa: 1,8kg
- ekran LCD: VGA, 640x480 punktów, podświetlenie

Z miernikiem dostarczana jest miękka torba, zasilacz sieciowy, samochodowy przewód zasilający 12V z wtyczką do gniazda zapalniczki, płyta CD zawierająca program Software Tools, przewód szeregowy (null-modem), akumulator NiMH oraz podręcznik użytkownika.

(przejściówki, przewody) można także zamówić odpowiednią walizkę.

Pomiary i testy mogą być z łatwością dokonywane dzięki głównym funkcjom przyrządu: frequency (częstotliwość), span (rozpiętość), amplitude (amplituda) i bandwidth (szerokość pasma). Specjalne przyciski dla najczęściej używanych funkcji i podobna do kalkulatorowej klawiatura umożliwiają szybkie wprowadzanie danych. Dla ułatwienia zachowania porządku miernik oferuje automatyczne znakowanie pomiarów godziną i datą dla maksymalnie 200 wyników pomiarów i możliwość zapamiętania do 10 różnych konfiguracji pomiarów. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) o wysokiej rozdzielczości czytelnie wyświetla wyniki pomiarów w różnych warunkach oświetlenia.

MS2711A przy całkowicie naładowanym wymiennym akumulatorze może pracować do 2,5 godziny w sposób ciągły, a oprócz tego może być zasilany z zewnętrznego źródła zasilania 12,5VDC (które równocześnie ładuje akumulator). Wbudowane mechanizmy oszczędzania energii pozwalają na wydłużenie pracy z zasilaniem akumulatorowym na cały ośmiodziennej dzień pracy.

Płyta czołowa

Wyniki pomiarów są wyświetlane na dużym i czytelnym w różnych warunkach oświetlenia ekranie LCD. W górnym lewym rogu znajduje się sygnalizacja ładowania akumulatora (Battery Charging); automatycznie gaśnie, gdy akumulator zostanie całkowicie naładowany.

Wskaźnik External Power - zasilanie zewnętrzne - sygnalizuje zasilanie przez zewnętrzny zasilacz (napiecie wejściowe układu ładowania akumulatorów powinno zawierać się w zakresie 12,5...15V/1100mA).

Poniżej wyświetlacza są umieszczone przyciski funkcyjne, zaś na prawo od wyświetlacza znajduje się siedemnaście przycisków klawiatury. Dwanaście z nich ma podwójne działanie, zależne od bieżącego trybu pracy. Znajduje się także sześć przycisków programowanych o działaniu zależnym od aktualnie wybranego trybu. Bieżąca funkcja przycisku programowanego podana jest w aktywnym bloku funkcji po prawej stronie wyświetlacza.

Przyciski o stałym znaczeniu

Przyciski o stałym znaczeniu to te przyciski na płycie czołowej, które oznaczone są czarnymi lub niebieskimi napisami i służą do wykonywania określonych funkcji, opisanych poniżej. Cztery takie przyciski znajdują się poniżej wyświetlacza, a siedemnaście po prawej stronie wyświetlacza. Dwanaście z przycisków o stałym znaczeniu ma podwójne działanie, zależne od bieżącego trybu pracy.

Przyciski funkcyjne

MODE przełącza miernik Anritsu HHSA do wybranego trybu pracy. Korzystając z przycisków strzałki w górę/dół wybiera się tryb analizatora widma lub monitora mocy (jeżeli zainstalowana jest opcja 5).

FREQ/SPAN - wyświetla menu funkcji związanych z częstotliwością lub rozpiętością. Dostępne w tym menu funkcje to CENTER, SPAN, START (częstotliwość początkowa) i STOP (częstotliwość końcowa).

AMPLITUDE wyświetla menu funkcji związanych z amplitudą, w tym REF LEVEL (poziom odniesienia), SCALE (skala), ATTEN (tłumienie) i UNITS (jednostki).

BW/SWEEP - wyświetla menu funkcji związanych z szerokością pasma i przemiataniem, w tym RBW, VBW, MAX HOLD i DETECTION.

Przyciski klawiatury numerycznej o stałym znaczeniu

Poniższe funkcje oznaczone są na czarno na klawiszach bloku po prawej stronie.

0...9 służą do wprowadzania danych numerycznych koniecznych do konfiguracji i dokonywania pomiarów.

+/- służy do wprowadzania wartości dodatnich lub ujemnych koniecznych do konfiguracji i dokonywania pomiarów.

- kropka dziesiętna - służy do wprowadzania wartości ułamkowych koniecznych do konfiguracji i dokonywania pomiarów.

ESCAPE/CLEAR przerywa obecną operację i/lub kasuje zawartość wyświetlacza. Jeżeli bieżący parametr był zmieniany, naciśnięcie tego przycisku kasuje wprowadzone zmiany i odtwarza ostatnio używaną wartość. Naciśnięcie tego przycisku ponownie przerywa operację ustawiania parametru. Podczas normalnego poruszania się po menu, naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście o jeden poziom menu wyżej.

Strzałka w górę/dół zwiększa lub zmniejsza wartość parametru. Wartość zmienianego parametru jest na ogół wyświetlana w obszarze komunikatów wyświetlacza.

ENTER - wprowadzenie bieżącej opcji menu lub parametru.

ON/OFF włącza i wyłącza miernik (gdy miernik jest włączany, odtwarzany jest jego stan z chwili, gdy był wyłączany). Jeżeli przytrzymywany jest przycisk ESCAPE/CLEAR, odtwarzane są ustawienia fabryczne.

SYS - ustawienie parametrów systemowych. Dostępne są funkcje OPTIONS (opcje), CLOCK (zegar) i SELF TEST (autotest).

Poniższe funkcje oznaczone są na niebiesko na klawiszach bloku po prawej stronie.

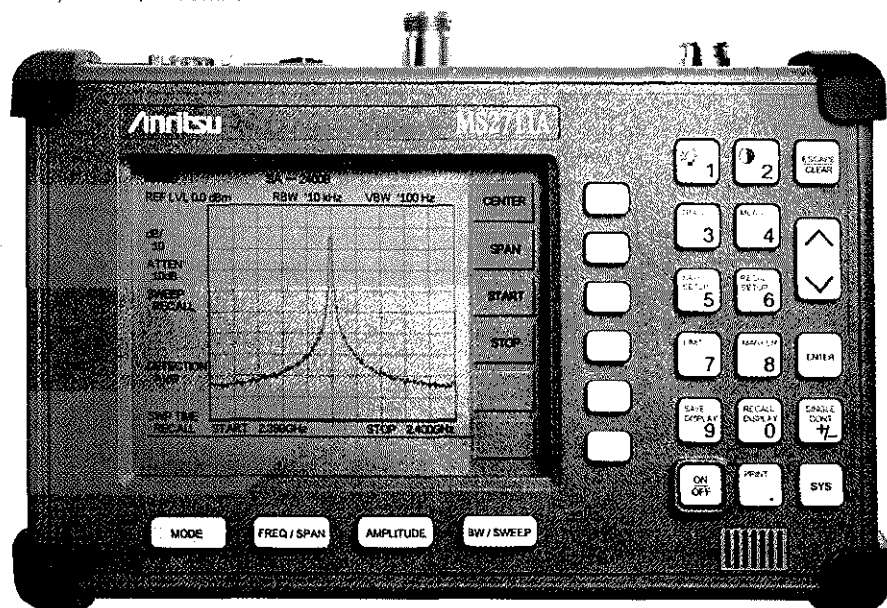
TRACE wywołuje menu pozwalające na porównywanie bieżącego przebiegu (Trace A) i zapamiętanego przebiegu (Trace B).

MEAS wywołuje menu funkcji związanych z pomiarem, w tym natężenie pola, zajmowane pasmo (OBW) i demodulacja AM/FM.

SETUP zachowuje bieżącą konfigurację systemu w rejestrze wewnętrznej pamięci nieulotnej o numerze od 1 do 10.

RECALL SETUP przywołuje wcześniej zachowaną konfigurację z rejestru pamięci od 1 do 10. Gdy przycisk zostanie naciśnięty, na wyświetlaczu pojawia się pole wyboru Recall Setup (przywołaj konfigurację).

LIMIT wyświetla menu limitów, w tym pojedynczy limit, segmentowy limit górny, segmentowy limit dolny i sygnał dźwiękowy przy przekroczeniu limitu.



MARKER wywołuje menu funkcji związanych ze znacznikami M1 - M4. Po wybraniu wyświetlane jest menu ustawiania znacznika na szczycie, wybranej częstotliwości lub częstotliwości centralnej.

SAVE DISPLAY - zachowanie przebiegów w nieulotnej pamięci. Po naciśnięciu tego przycisku na wyświetlaczu pojawia się napis TRACE NAME: (nazwa przebiegu). Należy wpisać nazwę przebiegu składającą się ze znaków alfanumerycznych i nacisnąć przycisk ENTER.

RECALL DISPLAY przywołuje wcześniej zachowany przebieg z rejestru pamięci. Gdy przycisk zostaje naciśnięty, na wyświetlaczu pojawia się pole wyboru Recall Display.

CONT przełącza między trybami ciągłego i pojedynczego przemiatania. Domyślnym trybem jest przemiatanie ciągle (tryb pojedynczego przemiatania pozwala na oszczędzenie energii akumulatora).

PRINT drukuje bieżącą zawartość wyświetlacza na wybranej drukarce.

Przyciski programowane

Przyciski programowane to blok sześciu niepodpisanych przycisków wywołujących różne funkcje zależnie od wybranego menu przycisków programowanych. Dostępne funkcje przypisane do przycisków programowanych wyświetlane są w bloku aktywnych funkcji.

Poniżej przedstawione są menu wyświetlane w bloku aktywnych funkcji po wybraniu różnych przycisków o stałym znaczeniu.

Menu częstotliwości

Naciśnięcie przycisku FREQ/SPAN wyświetla w bloku aktywnych funkcji menu funkcji związanych z częstotliwością. Używając odpowiednich przycisków programowanych, można wywołać opisane poniżej funkcje. Przyciski klawiatury numerycznej i przyciski strzałka w górę/dół pozwalają na zmianę lub wpisanie wartości wyświetlanych w polu komunikatów. Wpisywanie zostaje zakończone naciśnięciem odpowiedniego przycisku programowanego z jednostką częstotliwości.

CENTER uaktywnia funkcję częstotliwości środkowej i ustawia miernik Anritsu HHSA w trybie częstotliwości środkowej. Konkretna wartość częstotliwości może zostać wpisana przy użyciu klawiatury numerycznej lub przycisków strzałka w górę/dół. By wprowadzić wartość częstotliwości, należy przyciskami programowanymi wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz.

START uaktywnia funkcję częstotliwości początkowej i ustawia miernik Anritsu HHSA w trybie częstotliwości początkowej (końcowej). Należy wprowadzić wartość częstotliwości począt-

kowej i wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by wprowadzić wartość.

STOP uaktywnia funkcję częstotliwości końcowej i ustawia miernik w trybie częstotliwości początkowej (końcowej). Należy wprowadzić wartość częstotliwości końcowej i wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by wprowadzić wartość.

Menu rozpiętości

Naciśnięcie przycisku programowanego SPAN wyświetla w bloku aktywnych funkcji menu funkcji związanych z rozpiętością częstotliwości. Używając odpowiednich przycisków programowanych, można wywołać opisane poniżej funkcje. Przyciski klawiatury numerycznej i przyciski strzałka w górę/dół pozwalają na zmianę lub wpisanie wartości wyświetlanych w polu komunikatów.

EDIT pozwala na wpisanie konkretnej wartości rozpiętości częstotliwości. Należy wprowadzić wartość rozpiętości i wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by wprowadzić wartość.

Złącza pomiarowe

Złącza pomiarowe w górnej części obudowy są opisane bardzo czytelnie:

- Headphone Jack (gniazdło słuchawkowe) pozwala na podłączenie słuchawek do śledzenia demodulacji AM/FM,
- Serial Interface (łącze szeregowe) - złącze DB9 interfejsu RS232 do portu COM komputera PC (z programem Anritsu Software Tools) oraz do podłączenia drukarki,
- RF In (wejście w.cz.) - wejście 50Ω do analizy widmowej i pomiarów odpowiedzi na pobudzenie,
- RF Det (detektor w.cz.) - wejście detektora w. cz. dla monitora mocy (opcja).

Pomiary miernikiem MA2711A

Po naciśnięciu przycisku ON/OFF (włącznik) na panelu czołowym miernik potrzebuje około pięciu sekund na wykonanie szeregu procedur autodiagnostyki i regulacji. Po ich zakończeniu na wyświetlaczu pojawia się logo Anritsu, numer modelu i wersja oprogramowania wewnętrznego (firmware). Miernik prosi również o naciśnięcie przycisku ENTER, by kontynuować.

Teraz miernik Anritsu HHSA jest gotowy do pracy, nie potrzeba niczego

więcej naciskać ani instalować i można już przejść do wykonywania pomiarów.

Sygnał doprowadzamy poprzez przewód przedłużający wejścia pomiarowego. Podstawowa procedura obsługi nie jest skomplikowana. Po naciśnięciu przycisku MODE oraz przycisków - strzałek w górę/dół przechodzi się do pozycji Spectrum Analyzer i akceptuje przyciskiem ENTER.

Ustawienie częstotliwości dokonuje się po naciśnięciu przycisku FREQ/SPAN. Po wyświetleniu menu częstotliwości naciska się przycisk programowany CENTER i wpisuje z klawiatury odpowiednią częstotliwość centralną. Następnie przyciskami programowanymi należy wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by zaakceptować wprowadzoną wartość częstotliwości środkowej.

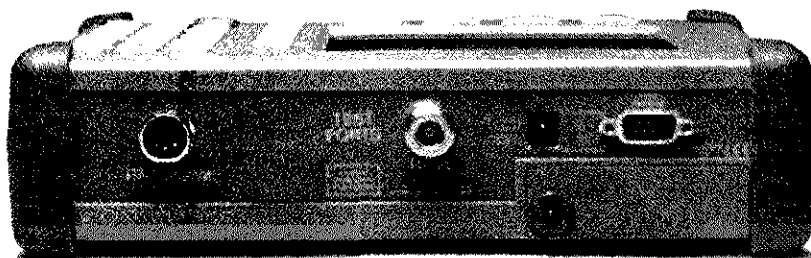
By ustawić określone pasmo częstotliwości, należy nacisnąć przycisk START i wprowadzić z klawiatury numerycznej odpowiednią częstotliwość początkową. Przyciskami programowanymi należy wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by zaakceptować wprowadzoną wartość częstotliwości początkowej. Następnie należy nacisnąć przycisk START i wprowadzić z klawiatury numerycznej odpowiednią częstotliwość końcową oraz przyciskami programowanymi należy wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by zaakceptować wprowadzoną wartość częstotliwości końcowej.

Ustawienie rozpiętości dokonuje się poprzez naciśnięcie przycisku FREQ/SPAN. Po wyświetleniu menu częstotliwości należy nacisnąć przycisk programowany SPAN, by wyświetlić menu Span (rozpiętość).

W następnym kroku, by wybrać pełen zakres rozpiętości, należy nacisnąć przycisk programowany FULL.

Aby wyłączyć rozpiętość, należy nacisnąć przycisk programowany ZERO, zaś by wybrać określony zakres rozpiętości, należy nacisnąć przycisk programowany EDIT i wprowadzić z klawiatury numerycznej odpowiednią wartość rozpiętości częstotliwości. Przyciskami programowanymi należy wybrać jednostkę GHz, MHz, kHz lub Hz, by zaakceptować wprowadzoną wartość rozpiętości.

Najogólniej mówiąc, wykonywanie specjalizowanych pomiarów opisywanym miernikiem jest podobne do ko-



Złącza z tyłu obudowy MA2711A.

rzystania z konwencjonalnego analizatora widma. Użytkownik musi jedynie włączyć i dostroić analizator widma, by zlokalizować i wyświetlić sygnał na ekranie miernika. Kiedy sygnał jest wyświetlany, można już w czterech prostych krokach określić częstotliwość i amplitudę sygnału wejściowego:

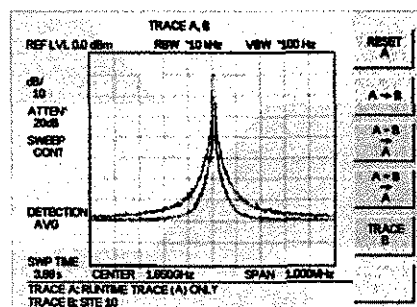
- ustawienie częstotliwości środkowej,
- ustawienie rozpiętości zakresu częstotliwości,
- ustawienie amplitudy,
- uaktywnienie znacznika.

Wyniki pomiarów można zapisywać w pamięci przyrządu (200 przebiegów). Każda pamięć zawiera nastawy przyrządu, wynik oraz datę i czas rejestracji, a użytkownik może nadawać przebiegom zapisywanym do pamięci odpowiednie nazwy.

Interfejs RS 232C umożliwia zdalne sterowanie przyrządem, oraz przesyłanie wszystkich zapisanych w pamięci przebiegów do komputera PC.

Program Anritsu HHSA Software Tools dla komputerów PC umożliwia bezpośrednio rejestrowanie i przechowywanie danych pomiarowych w bazie danych. Program Software Tools może również konwertować zawartość wyświetlacza miernika Anritsu HHSA na grafikę syste-

mu Windows 95/98. Dane pomiarowe przechowywane w wewnętrznej pamięci miernika Anritsu HHSA są przekazywane do komputera PC przy użyciu dołączonego do miernika przewodu szeregowego null-modem. Po zapamiętaniu, wynik pomiaru w postaci graficznej może zostać wyświetlony, przeskalowany i/lub uzupełniony o znaczniki i linie limitów. Zapamiętane przebiegi mogą być nakładane na aktualne przebiegi, a ich dane mogą być przenoszone do arkusza kalkulacyjnego w celu wykonania innych zadań analitycznych.



Dzięki dołączonemu programowi wykresy mogą być nakładane jeden na drugi (funkcja drag and drop), co pozwala na szybkie porównywanie stanu "przed"

i "po" (ostatnie dane są porównywane z zapisem starych danych w bazie).

By rozróżnić dwa sygnały o równej amplitudzie, szerokość pasma rozdzielczości musi być mniejsza lub równa odstępowi częstotliwościowemu między dwoma sygnałami. Na przykład, by rozróżnić dwa sygnały o równej amplitudzie różniące się częstotliwością o 30 kHz, szerokość pasma rozdzielczości musi wynosić 30 kHz lub mniej. Jednak większość szerokości pasma filtrów IF analizatorów widma nie jest dokładna, może odbiegać nawet o 20%. Należy to wziąć pod uwagę, badając blisko siebie położone sygnały. Dlatego wskazane może być wybranie szerokości pasma rozdzielczości z dolnego zakresu specyfikacji (tzn. -20%, czyli 24 kHz), by zapewnić precyzyjne pomiary dwóch sygnałów oddległych od siebie o 30 kHz. W tym przypadku kolejną, najmniejszą szerokością pasma rozdzielczości będzie 10 kHz.

W rzeczywistości w pomiarach sygnały o zbliżonych częstotliwościach nie mają równych amplitud. Często różnica między blisko położonymi sygnałami może wynosić nawet -90 dBm. By rozdzielić takie dwa sygnały o różnych amplitudach, szerokość pasma

R E K L A M A

Przyrządy pomiarowe dla radiokomunikacji

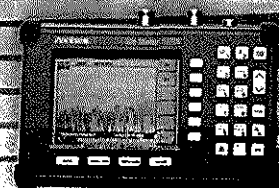
Anritsu

MS2711A

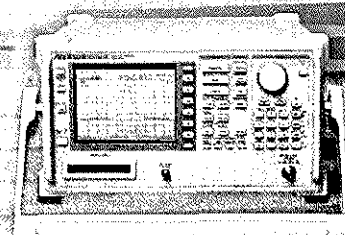
Nowy, przenośny analizator widma
100 kHz - 3 GHz



Testery GSM 3GPP, generatory mikrofalowe,
analizatory widma, wektorowe i skalarne,
akcesoria pomiarowe,
oprogramowanie



Site Master
Analizatory instalacji antenowych
2 MHz - 20 GHz



ANALIZATORY WIDMA
MS2630C 9 kHz - 3 GHz
MS2630E 9 kHz - 40 (110) GHz
i inne zakresy częstotliwości

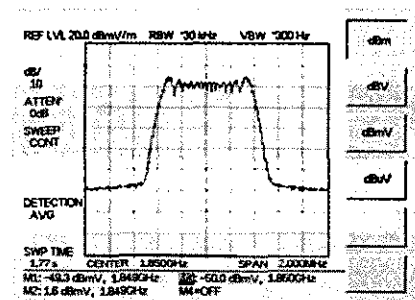
Wyłączny przedstawiciel i serwis:
ELSINCO Polska Sp. z o.o., ul. Gdańska 5
01-691 Warszawa, tel: (022) 832 40 42,
fax: (022) 832 22 38
e-mail: office@elsinco.pl

ELSINCO
Electronic Measurement Technology

amplitudy musi być mniejsza lub równa różnicy częstotliwości sygnałów (tak samo jak przy rozróżnianiu sygnałów o równych amplitudach). Jednak w tym przypadku najszersze pasmo pozwalające na rozróżnienie dwóch różnych sygnałów jest określone przede wszystkim przez współczynnik kształtu filtra częstotliwości pośredniej, a nie przez trzydecybelową szerokość pasma.

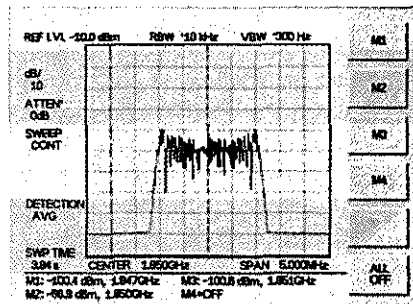
Jak pamiętamy, współczynnik kształtu jest definiowany jako stosunek szerokości pasma 60dB do szerokości pasma 3dB filtra częstotliwości pośredniej. Z tego też powodu, by rozróżnić dwa sygnały o różnych amplitudach, połowa szerokości pasma filtra w punkcie równym różnicy amplitud dwóch sygnałów musi być mniejsza niż różnica częstotliwości obydwu sygnałów.

Jednak jeżeli nieznan jest współczynnik kształtu filtra częstotliwości pośredniej, nie wszystko jest stracone. Należy po prostu dokonać pomiaru tak, jakby sygnały miały jednakową amplitudę, ale zwrócić szczególną uwagę na potencjalne sygnały o nierównych poziomach mocy w małych odległościach.



Pomiar emisji mocy w kanałach

Typowym pomiarem nadajników jest pomiar emisji mocy w kanałach przyległych. Parametr ten jest definiowany jako stosunek mocy emitowanej w kanałach przyległych do całkowitej mocy emitowanej. Dlatego test dokonuje pomiaru całkowitej mocy w pasmach kanałów przyległych. Uzyskany poziom sygnału jest określany przez izolację między kanałami.

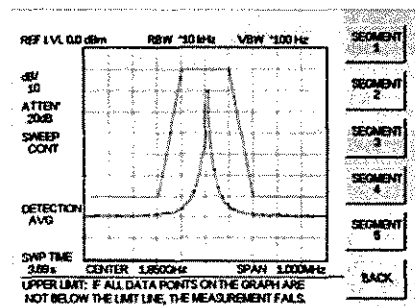


Wpływ szerokości pasma rozdzielczości

Szerokość pasma rozdzielczości jest określana przez szerokość pasma filtra częstotliwości pośredniej (IF). Analiza-

tor widma wykreśla kształt przebiegu za filtrem IF wraz z przestrajaniem sygnału. Jeżeli w analizatorze używana jest więcej niż jedna częstotliwość pośrednia, to najwyższe pasmo dominuje i jego szerokość jest uważana za szerokość pasma rozdzielczości.

Filtry wymagają czasu do ustalenia się sygnału wyjściowego. To oznacza, że gdy pojawia się sygnał na wejściu filtra, mija chwila, zanim sygnał pojawi się na jego wyjściu. Ponadto, sygnał na wyjściu filtra potrzebuje chwili na ustalenie się właściwej wartości, i dopiero wtedy może zostać ona zmierzona. Im węższe pasmo filtra (pasmo rozdzielczości), tym dłuższy czas ustalania się sygnału wyjściowego.

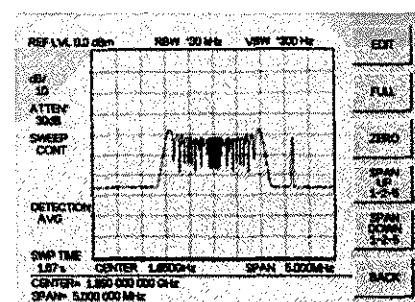


Porównanie przebiegu mierzonego z sygnałem z pamięci

Program Software Tools dostarcza środków pozwalających na przesyłanie zmierzonego przebiegu, wraz ze wszystkimi znacznikami i limitami, na ekran komputera PC z systemem Windows 95/98/NT.

Wykresy - przebiegi mogą być pobierane albo pojedynczo z wyświetlacza miernika lub grupowo z jednego lub więcej rejestrów pamięci (można pobrać do programu Software Tools w jednej operacji wszystkie dane znajdujące się w maksymalnie 70 rejestrach pamięci wykresów miernika).

Wykresy mogą być zachowywane w formacie WMF (Windows Metafile), które mogą być również importowane do innych programów graficznych.



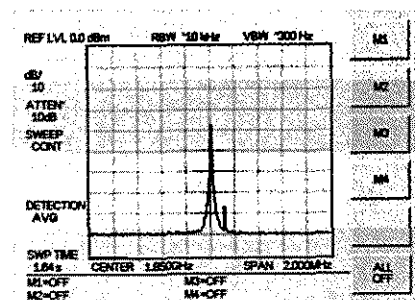
Pomiar intencji

Analizator widma podłączony do toru p.c.z. instalacji np. satelitarnej lub radioliniowej umożliwia optymalne ukierunkowanie anten (max. sygnału, min. zakłóceń).

W praktycznych pomiarach w radiokomunikacji z reguły sygnał nośny ulega zmianom wprost proporcjonalnie do chwilowej wartości sygnału modulującego.

Podana w instrukcji procedura opisuje, jak mierzyć sygnały modulowane amplitudowo (AM) i częstotliwościowo (FM). Pokazuje ona, jak dostroić się do sygnału na wyświetlaczu analizatora widma.

Demodulacja sygnałów AM i FM może być realizowana analizatorem widma MS2711A z rozpiętością ustawioną na zero i przy dostatecznie szerokim pasmie, by całkowicie objąć zmodulowany sygnał. Alternatywną, czasami nawet łatwiejszą, metodą badania zdemodulowanego sygnału miernikiem MS2711A jest użycie wbudowanego demodulatora AM/FM i głośnika lub zewnętrznych słuchawek.

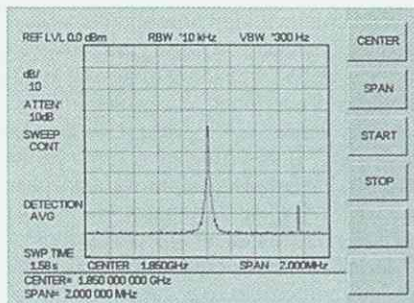


Pomiar sygnału pasożytniczego w pasmie (poza kanałem)

Pomiary w pasmie (poza kanałem) to pomiary określające zniekształcenia i zakłócenia w pasmie systemowym, ale poza kanałem transmisyjnym. Pomiary te obejmują emisję zakłócającą w pasmie i współczynnik mocy kanałów przyległych (określany również jako rozrost spektralny). Przepisy określające ilość zakłóceń powodowanych przez nadajnik w kanałach sąsiednich są bardzo ostre. Normy określają ilość zakłóceń dopuszczalnych w systemie.

Do odczytania i porównania obserwowanych sygnałów z dopuszczalnym poziomem emisji zakłócających w pasmie należy skorzystać z linii limitu i znaczników.

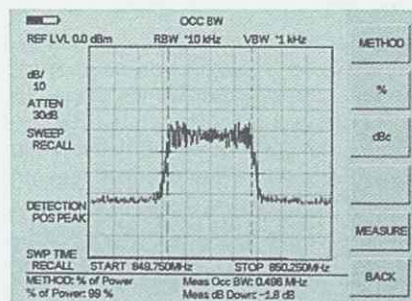
Rozdzielczość sygnału jest określona przez szerokość pasma filtra pośredniej częstotliwości (IF). Przenośny analizator widma, tak jak konwencjonalne analizatory widma, wykreśla kształt przebiegu za filtrem IF wraz z przestrajaniem sygnału. Dlatego, jeżeli dwa sygnały o równej amplitudzie są dostatecznie blisko siebie w dziedzinie częstotliwości, kształt przebiegu za filtrem dla obydwu przebiegów może nakładać się na siebie, dając pojedynczy ślad. Jeżeli dwa sygnały nie mają równej amplitudy, ale nadal są blisko siebie w dziedzinie częstotliwości, słabszy sygnał może zostać zasłonięty przez odpowiedź na silniejszy sygnał.



Pomiar emisji zakłócającej poza pasmem

Pomiary emisji zakłócającej poza pasmem wykonywane są na sygnałach poza pasmem sygnałowym. Sygnały te, które mogą zakłócać inne systemy komunikacyjne, mogą być podzielone na sygnały harmoniczne i nieznane emisje zakłócające. Bieżące monitorowanie emisji zakłócających z nadajnika może ujawnić występowanie niepożądanych sygnałów zanim zakłócą one emisje innych użytkowników spektrum radiowego, co oznacza niezgodność z normami systemu nadawczego. By określić zgodność z dopuszczalnym poziomem emisji zakłócających, analizator widma potrzebuje określenia trzech parametrów: szerokości pasma kanału pomiaro-

wego, dopuszczalnego poziomu emisji zakłócających.



Pomiar szerokości pasma

Typowym pomiarem nadajników radiowych jest ustalenie zajmowanego przez nie pasma (occupied bandwidth - OBW). W pomiarze tym obliczana jest szerokość pasma zawierającego całą moc w zadanym pasmie sygnałowym. Istnieje kilka metod obliczania zależnych od techniki modulacji nośnej. Najczęściej jest stosowana metoda XdB Down (XdB w dół). Zajmowana szerokość pasma jest definiowana jako odstęp między górną i dolną częstotliwością, przy której poziom sygnału jest XdB poniżej maksymalnego poziomu nośnej.

Podsumowanie

Obsługa przyrządu jest czytelna, wszystkie funkcje pomiarowe są opisywane w jednoznaczny sposób. Dołączony bardzo obszerny podręcznik użytkownika sporządzony jest w sposób przemyślany, może nauczyć obsługi nawet osoby nie przeszkolonej w metrologii. Jest w nim opis, parametry techniczne, akcesoria, konserwacja i wymagania kalibracyjne miernika.

Opisane są w nim następujące ustawienia: częstotliwości, rozpiętości, amplitudy, parametrów pasma, parametrów przemianowania, znaczników, limitów, tłumika, podstawowych pomiarów. MS2711A cechuje się szerokimi możliwościami pomiarowymi i parametrami odpowiednimi dla pracy w różnych warunkach, w tym terenowych, gdzie wymagana jest mobilność. Dużą zaletą jest tutaj mocna i lekka konstrukcja (waga tylko 1,8kg) oraz baterijne zasilanie, co pozwala na wykonywanie pomiarów w dowolnym czasie i miejscu. Jednorazowe naładowanie wewnętrznego akumulatora pozwala na ponad 2 godz. ciągłej pracy. Nie bez znaczenia jest także możliwość dodatkowego zasilania i ładowanie ze źródła 12V/DC np. z instalacji samochodowej.

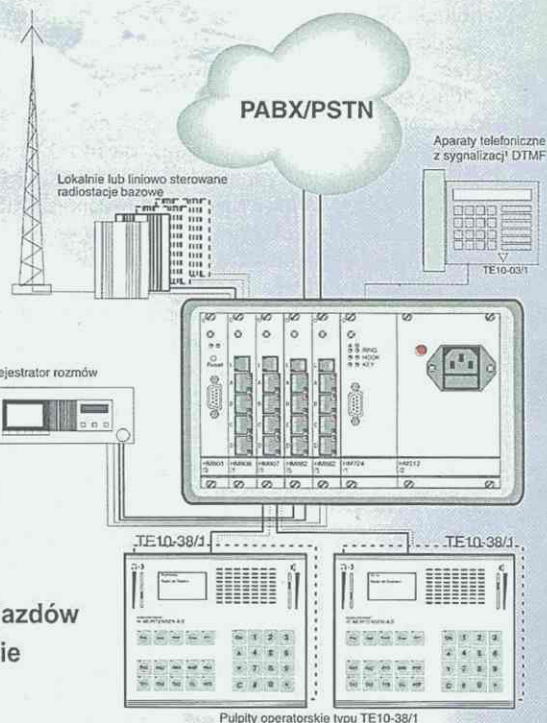
Andrzej Janeczek

R E K L A M A

ZINTEGROWANE SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI DLA SŁUŻB PROFESJONALNYCH



MOTOROLA
AUTORYZOWANY DEALER



PROPAGATOR

40-161 KATOWICE, Al. W. Korfantego 42
Centrala 032/ 201 02 22, fax 032/ 203 76 72
ISDN 032/ 200 01 68, GSM 0 602 22 22 21
e-mail: prop@alpha.pl

- systemy lokalizacji pojazdów
- systemy dyspozytorskie
- systemy trunkingowe
- kontenery łączności
- radiotelefony przenośne,
- przewoźne i stacjonarne

Nordic Telecom A/S
Vandlaasvej 87
DK - 2860 Soeborg
tlf.: +45 3966 6411 fax: +45 3966 1445
http://www.nordictelecom.dk

Widmo rozproszone

Dziś wracamy do aspektów technicznych dotyczących technologii widma rozproszonego SS (ang. Spread Spectrum). Technologia widma rozproszonego zrobiła karierę chyba ze względu na jej przydatność do zastosowań wojskowych. Ponieważ przekazywana informacja zawarta jest w szerokim pasie częstotliwości, to trudno ją zakłócić (większość źródeł zakłóceń jest wąskopasmowa). Poza tym, rozkodować taką informację bez znajomości "klucza" (jakim jest sposób jej kodowania) jest praktycznie niemożliwe. Klucz ten w technice wojskowej jest oczywiście niejawnym. W zastosowaniach cywilnych (także amatorskich) stosuje się zazwyczaj powszechnie uznane standardy 802.11 dla transmisji cyfrowych z prędkością 2Mb/s oraz 802.11b dla 11Mb/s.

Ważną zaletą SS jest praktyczny brak interferencji z sygnałami używanymi innych, klasycznych technologii, np. FM, AM - nawet jeśli te ostatnie używają częstotliwości wykorzystanych przez emisję pracującą na widmie rozproszonym. Umożliwia to bezkonfliktowe współużytkowanie pasm i lepsze wykorzystanie miejsca w eterze.

W początku lat dziewięćdziesiątych, tytułem próby, używano w USA tego samego pasma do łączności technicznej dystrybutorów gazu i energii elektrycznej (modulacja FM) oraz do komunikacji telefonicznej przy użyciu SS. Nie było żadnych sygnałów o wzajemnym przeszkadzaniu sobie obu służb. W kilku państwach amatorzy korzystają z technologii SS na pasmach używanych powszechnie do pracy emisjami FM i SSB. I tam nie zauważono istotnego pogorszenia się warunków odbioru nawet bardzo słabych sygnałów klasycznych modulacji (współużytkowano m.in. pasmo satelitarne, gdzie sygnały były ekstremalnie słabe). Wprawdzie użytkownik odbiornika komunikacyjnego SSB teoretycznie mógłby odebrać bardzo silny sygnał SS jako przystosowany szum, tym niemniej, przy standardowo stosowanych parametrach emisji SS, przyrost ten pozostaje niezauważalny. Sygnały emisji wąskopasmowych nie zakłócają natomiast emisji SS zupełnie. Wiąże się to z faktem, że odbiornik sygnałów SS jest z definicji szerokopasmowy i odtwarza informację (dekoduje sygnał), w którym wąskopasmowe zakłócenie jest fragmentem nieistotnym ("podprogowym" z punktu widzenia używanych do detekcji technik korelacyjnych).

Nie należy mylić technologii SS z emisją FM! W technologii SS szerokość zajętego pasma jest znacznie większa (zazwyczaj od 20 do 254 razy) od

pasma niezbędnego do przekazania informacji. Technologia widma rozproszonego używa kodowania częstotliwości nadawania informacji bądź kodowania prędkości przepływu danych. Do tego celu używany jest specjalnie generowany sygnał pseudolosowy zwany też pseudoszumem. Przedrostek "pseudo" ma zwrócić uwagę, że rozkład tego "szumu" nie ma charakteru opisywanego krzywą Gaussa (która to krzywa opisuje rozkład prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń naprawdę losowych).

Nadajnik SS może mieć moc zbliżoną do klasycznego. Ponieważ jednak nie nadaje na jednej częstotliwości, to gęstość mocy na jednostkę szerokości pasma (wyrażana w W/Hz) jest znacznie niższa niż dla emisji klasycznych. Oprócz samej informacji nadajnik emituje dodatkowe dane umożliwiające właściwą detekcję sygnału. Obecnie wykorzystuje się kilka podstawowych metod otrzymywania widma rozproszonego. Najczęściej stosowane są techniki Direct Sequence Spread Spectrum (DDSS) oraz Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS). Widma obu emisji pokazano na zdjęciach z analizatora - rys. 1, 2 (oś pionowa - amplituda, oś pozioma - częstotliwość).

DDSS polega na zmieszaniu fali nośnej (RF) z pseudolosowym sygnałem szumu cyfrowego (PN). Szum cyfrowy składa się z sekwencji kodu binarnego (od kilkunastu bitów do sekwencji bardzo długich) wysyłanych zazwyczaj z dużą prędkością. Przed zmieszaniami sygnał PN moduluje się fazowo z informacją, którą chcemy przesłać. Na skutek procesu mieszania fala nośna zostaje zastąpiona sygnałem o bogatym spektrum częstotliwości.

FHSS polega natomiast na zastosowaniu modulacji FSK (znanej amatorom z Packet Radio metody polegającej na kluczkowaniu częstotliwości nadajnika sygnałem binarnym). O ile w przypadku Packet Radio mamy do czynienia z jedną parą częstotliwości, to przy SS może ich być nieskończenie wiele (typowo kilkanaście lub kilkadziesiąt). Technicznie odbywa się to poprzez modulację syntezy częstotliwości opisanym uprzednio sygnałem PN. Pierwszy raz zastosowano FHSS w czasie II wojny światowej (Niemcy).



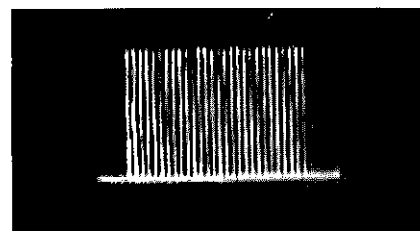
Rys. 1. Widmo sygnału DDSS.

Obecnie istnieje wiele sprzętu wykorzystującego obie techniki otrzymywania SS. DSSS okazał się znacznie trudniejszy do praktycznych implementacji. Oferuje jednak większą szybkość oraz zasięg dla porównywalnych mocy nadajnika i szerokości zajmowanego pasma. FHSS jest opcją tańszą, choć wolniejszą i działającą na krótsze dystanse.

Jednak prawdziwy rozkwit obu technik nastąpił dzięki rozwojowi łączności satelitarnej. SS umożliwia bowiem oszczędniejsze wykorzystanie pasm przydzielonych na ten typ łączności niż techniki klasyczne. Istnieją także rozwiązania "domowe" - obecnie w wydawnictwie, z którym współpracuję, używa się klawiatur komunikujących się z PC-tami właśnie przy użyciu techniki SS. Moi przyjaciele, krótkofalowcy z Klubu SP5PBE, od kilku lat robią zaawansowane eksperymenty w tej dziedzinie. Dużą rolę odgrywają obecnie systemy pozwalające łączyć bezprzewodowo komputery w powszechnie stosowanym standardzie Ethernet. Jedno z rozwiązań (Solectek Corporation) stanowią zestawy interfejsów 10MB/s Ethernet wraz z radiomodemami używanymi technologii SS do dołączenia komputera do LAN. Większość obecnych takich rozwiązań SS, to właśnie takie bezprzewodowe LAN (np. połączenie kas z serwerem w hipermarkecie).

Rzecz "zewnętrznych" zastosowań wiąże się z faktem, że ustawodawstwo wielu krajów umożliwia stosowanie urządzeń SS korzystających z mikrofalowych pasm ISM bez występowania o jakiegokolwiek zezwolenie. Narzuca się jedynie maksymalną wartość mocy promieniowanej (EIRP < 36dBm w USA lub 20dBm w Unii Europejskiej). Daje to praktyczny zasięg rzędu 30-40km przy wysokiej antenie bazowej. Wygląda jednak na to, że technologia SS będzie preferowana przy tworzeniu "wewnętrznych" systemów łączności radiowych (zwłaszcza wewnątrz budynków). Serdecznie namawiam entuzjastów z klubów krótkofalarskich do prac studialnych. W ten sposób we Francji i Niemczech widmo rozproszone stało się obecne w systemach cyfrowej łączności krótkofalarskiej na długo zanim administracje podjęły stosowne kroki prawne celem unormowania sytuacji.

Jacek Marczewski SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl



Rys. 2. Widmo sygnału FHSS.

Kluby CB



Polska Grupa DX-owa Sugar Mike

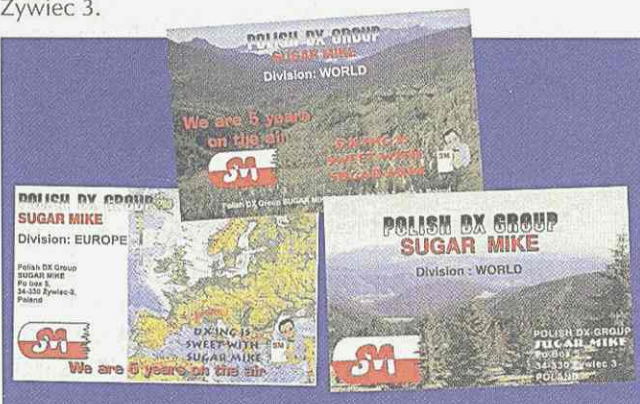
Polska Grupa DX-owa Sugar Mike powstała w 1994 roku w Szczyrku. Założycielami grupy byli operatorzy z okolic Bielska, Szczyrku i Żywca. Pierwszy zarząd tworzyli: 161 SM 001 Roman (obecny honorowy prezydent grupy), 161 SM 002 (obecny honorowy wiceprezydent grupy), 161 SM 003 Krzysztof, 161 SM 004 Henryk, 161 SM 006 Józef i 161 SM 007 Piotr. Jesienią 1996 roku ukonstytuował się nowy - wtedy trzysobowy - zarząd. Prezydentem został 161 Marek, wiceprezydentem 161 Krzysztof, zaś sekretarzem 161 SM 020 Maciek.

Zmieniła się też siedziba klubu, który przeniósł się do Żywca. Niedługo później odbyła się pierwsza historyczna aktywacja z zagranicy (330 SM 00) z małej miejscowości Tomasín w powiecie Cadca w północnej Słowacji. Okazało się, że ten kilkudniowy wypad rozpoczął coś, o czym nawet członkowie klubu wtedy nawet nie myśleli. W czasie 6 lat istnienia klubu udało się grupie tej stworzyć zespół zgranych operatorów i przyjaciół fal 11m.

Na początku 2001 roku Sugar Mike liczył ponad 150 członków w prawie 50 krajach, ponad 30 stacji aktywacyjnych, okolicznościowych, specjalnych z kraju i zagranicy, kilkanaście wzorów kart QSL (kilka zamieszczamy obok). W programie grupy są też liczne imprezy klubowe, spotkania, ogniska.

Pierwszy międzynarodowy kontest radiowy Polskiej Grupy DX-owej Sugar Mike miał miejsce w dniach 20-28 maja 2000 roku, w którym wzięło udział m.in. ponad 30 stacji klubowych. W tym roku grupa ma zorganizować kolejny taki kontest, o czym poinformujemy na łamach ŚR.

Wiecej informacji można znaleźć na stronie internetowej grupy: www.sugarmike.prv.pl lub pisząc na niżej podany adres: Polska Grupa DX-owa Sugar Mike, skr. poczt. 5, 34-330 Żywiec 3.



ICOM

RADIOTELEFONY PROFESJONALNE

Z homologacją Ministerstwa Łączności



IC-F3 / F4

16 kanałów, 5W.
Pasma i funkcje jak
w IC-F310 / 410



IC-F310 i IC-F410

146-174MHz, 400-430 i 440-470MHz,
32 kanały, 25W, wyświetlacz LCD,
automatyczna identyfikacja i wiele
innych funkcji za standardową cenę.

RADIOTELEFONY DLA LOTNICTWA



IC-A110 EURO

118-136,975MHz, 36W pep.

IC-A3



PROFESJONALNE RADIOTELEFONY NA PASMA AMATORSKIE

Wszystkie najnowsze modele firmy Icom

IC-756 PRO

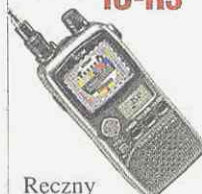


IC-T81



ODBIORNIKI RADIOKOMUNIKACYJNE I SKANERY

IC-R3



Ręczny
odbiornik
radiokomunikacy-
jny z kolorowym
monitorem TV.
0,495-2450MHz.

IC-PCR1000

Odbiornik
radiokomunikacy-
jny jako modem
zewnętrzny do
komputera PC.
0,01-1300MHz.



Więcej wiadomości na naszej stronie
www.escort.com.pl

Escort

ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin
tel.: (091) 4624-379, 4624-408
faks: 4624-353

**Autoryzowany
dealer i serwis
ICOM.
Autoryzacja
SRS AB.**

Red.: Jakie były Twoje początki zainteresowań łącznością CB radio?

Rafał: Moje początki jako operatora radiowego - CB-sty - były ułatwione, ponieważ tym hobby zaraziłem się od rodziny, a dokładniej od kuzyna z Nowej Rudy - Słupca, Krzysztofa, mojego kolegi klubowego 161KM160, 161NTOOS, teraz krótkofalowca, który dzisiaj - co z żalem stwierdzam - nie jest obecny w pasmie 11m.

Radia CB najczęściej używałem do łączności z rodziną, do rozmów lokalnych i do łączności ratunkowych. Moje radio było włączone całą dobę, w nocy leżało dosłownie na poduszce tuż przy głowie. Oczywiście tylko po to, aby obudzić się w razie potrzeby niesienia pomocy. Moje pierwsze łączności były prowadzone najczęściej z rodziną, stacjami lokalnymi oraz kierowcami TIR-ów. W późniejszym czasie były też łączności DX-owe, ale o tym opowiem za chwilę.

Red.: Wydaje się, że obecnie zapas do CB jakby trochę zmaleł. Wróćmy więc jeszcze na chwilę do jego początków.

Rafał: Dzisiaj CB to już prawie historia, moja i być może wielu innych operatorów - koleżanek i kolegów z CB. Większość zrezygnowała lub przeszła do braci krótkofalarskiej, niektórzy nie żyją, co stwierdzam z ogromnym żalem. Czasami odnoszę wrażenie, że sam zostałem właściwie takim zwykłym radioamatorem. Nadal korzystam z fachowych publikacji panów Masewicza, Wańkiewicza, Bieńkowskiego...

Gdzieś około 1992/93 roku zaistniałem w eterze, co zawdzięczam kol. Krzysztofowi (sprawy informacyjne) i bratu Robertowi, zarazem koledze klubowe-

Szacuje się, że łącznością CB zajmuje się w Polsce około stu tysięcy

użytkowników pasma 11m.

Są wśród nich kierowcy ciężarówek, młodzież szkolna, emeryci... To

zresztą wynika z definicji

CB: jest to łączność dla każdego, niezależnie od wykształcenia i wieku.

Co prawda na przestrzeni lat uległ zmianie sprzęt

radiowy, ale zmieniła się i mentalność ludzi, którzy

dowiedzieć się, jak to jest dzisiaj z CB,

postanowiliśmy zadać kilka pytań Rafałowi 161AR0126,

animatorowi pasma obywatelskiego w Polsce i poprosić go

o spostrzeżenia na ten temat.

mu 161NT006, 161EY186 (sprawy techniczne). W świat slangu i tajemnic radiowego DX-ingu wprowadził mnie kol. Tomek 61KM131, 161NT055, 161AR01256, obecnie krótkofalowiec. Jestem mu ogromnie wdzięczny i bardzo dziękuję za przekazane informacje, a zarazem życzę - jemu i sobie - dalszej udanej współpracy. Tomek od lat jest moim koordynatorem (nauczycielem) DX-owym w pasmie CB (przekazuje mi swoje doświadczenia nabyte przez wieloletnie, potwierdzone łączności ze światem). Ogromnie żałuję, że jest nieobecny w pasmie 11m CB. Z drugiej strony cieszę się, że mogę korzystać z ogromnej wiedzy przekazywanej mi przez mistrza i życzę każdemu początkującemu CB-iście, aby miał możliwość skorzystania z pomocy osób trzecich, to, gwarantuję, przynosi efekty, a co się z tym wiąże - i satysfakcję z pracy.

Red.: Z biegiem czasu zapewne zacząłeś myśleć o czymś poważniejszym od rozmów lokalnych, tak zwanego "zucia szmat". Jesteś członkiem licznych klubów, zarówno polskich, jak i zagranicznych, używasz kilkunastu znaków. Czyli także na pasmach radiowych sprawdza się powiedzenie, że apetyt rośnie w miarę jedzenia?

Rafał: Tak, były już pierwsze DX-owe łączności ze stacjami z Niemiec, Anglii, Francji, Hiszpanii, Włoch. Oczywiście pierwsze szlify DX-owe były zdobywane w FM i "piątkach". Niestety, moje ówczesne radio miało pewne niedoskonałości, nie było selektywne itd. Potrzebowałem zmian na lepsze, z Onwy AM, FM na Alana 28. To już jest bardzo dobre radio i dzięki niemu przeprowadziłem wiele udanych łączności, w tym i ratunkowych.

A że siedząc przy radiu coraz częściej słyszałem wiele stacji zagranicznych, postanowiłem sam na poważnie spróbować swych sił w DX-ach. Pierwsze łączności robiłem pod "pożyczonym" znakiem kolegi ze Świdnicy 161RC167 - teraz już go nie słyszę na pasmie. Z zapalem wykonywałem pierwsze samodzielne projekty kart QSL i podobnych materiałów. Już wtedy próbowałem pierwszych podchodów do grup DX, ale bez efektu. Cóż, byłem niepełnoletni, a oni, koledzy CB-ści, "stare wygi-wyjadacze", mieli mnie za gówniarza, który nic nie wie o CB. Zresztą grubo się mylili.

Pierwszy mój klub CB/DX to współpraca z operatorami z Nowego Tomysła - November Tango DX-Group, gdzie prezesem jest kol. Ryszard 161NT001, a zastępcą Julian 161NT011. Wspaniali ludzie i operatorzy, którym nie przeszkadzało, że byłem bardzo młodym człowiekiem. To właśnie dzięki grupie NT zaistniałem jako stacja DX-owa, zarówno w kraju, jak i poza jego granicami.

CB-sta Rafał





Z przyjaciółmi - CB-stami i krótkofalowcami - podczas DX-owego wypadu na Kościelec (okolicie Nowej Rudy-Słupca).

Podczas Zimowego Dolnośląskiego Rajdu Samochodowego z Marcinem 161MK025 (z lewej).



Latem 1994 roku wykosztowałem się i kupiłem "Jacksona". Były to czasy tzw. "czarnej listy", kiedy można było zarejestrować takie radio. Z przykrością stwierdzam, że były to dobre czasy: wtedy jeszcze na CB panowała wspaniała, rodzinna atmosfera i koleżeńskość. Zapisywaliśmy się do klubów PL CB, spotykaliśmy się na zebraniach, na częstotliwościach, na ogniskach klubowych, były też komisje eterowe. Co prawda nie miały one mocy prawnej, ale byli w nich najlepsi operatorzy

CB i to wystarczyło na jakiś czas. Zresztą, nawet niezrzeszeni i piraci byli operatorami, którzy zachowywali się w miarę poprawnie.

Moim skromnym zdaniem, gwałtowne pogorszenie się sytuacji, by nie rzec wręcz upadek pasma obywatelskiego, nastąpiło na przełomie lat 1994/95.

Red.: Co Twoim zdaniem było powodem, właśnie w tym czasie, załamania się CB? Co należałoby zrobić, aby uzdrowić ten stan?

Rafał: Wtedy przyszła głupia moda, żeby na I Komunię dziecko kupować CB radio. I to wtedy zaczęła się rewolucja, prawdziwa wojna w eterze. Pracował kto chciał, jak chciał, gdzie chciał... Przyniosło to niesławę operatorom CB w oczach krótkofalowców. Jedni bronili kultury eterowej, a drudzy zasłaniali się demokracją. Tych drugich było zdecydowanie, wiele więcej i przegraliśmy, tracąc na zawsze porządek w eterze!

R E K L A M A

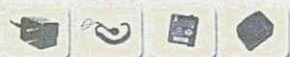
MERX

ul. Nawojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz tel. (018) 443 86 60 fax (018) 443 86 65
e-mail: moffice@merx.com.pl http://www.merx.com.pl



WINTEC PMR 446

Częstotliwość 446,000-446,100 MHz
Ilość kanałów 8
Wyświetlacz LCD
Zasięg do 3 km
CTCSS (38 kodów)
VOX
Optymalny pobór prądu w czasie nadawania
Automatyczne oszczędzanie baterii
Wyjście na mikrofonogłośnik
oraz ładowanie baterii
Automatyczny skanowanie kanałów
Automatyczne wyłączenie po 30 min.



REXON RL 106

Częstotliwość 77-88 MHz
Max moc 5W
Pojemnik na baterie 6xR6
CTCSS/DTMF - opcja
Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz

Homologacja



REXON RL 102

Częstotliwość 138-174 MHz
Max moc 5W
Pojemnik na baterie 6xR6
CTCSS/DTMF - opcja
Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz

Homologacja



PONADTO W OFERCIE

Przewoźne, noszone radia UHF, VHF profesjonalne i amatorskie
Anteny samochodowe i bazowe na wszystkie pasma firmy LEMM
Radiotelefony CB oraz osprzęt, systemy telewizyjnej przemysłowej
Akumulatory NiMH, NiCa, alkaliczne, konsumenckie i przemysłowe

Dodatkowym problemem w łącznościach CB były ukryte na częstotliwościach różne firmy. Zwykle operatorzy tych stacji nie patrzyli na to, że kanał jest zajęty. Często zdarzało się blokowanie nawet kanału ogólnopolskiego - wywołanego 28k, zwykle celowo i złośliwie - nośną, muzyką lub wulgaryzmami.

Krótko mówiąc, na złą opinię zasłużyliśmy sobie sami. Niektórzy twierdzą, że dla CB w Polsce zbyt szeroko otwarto drzwi. Niestety, może to i racja! Moim zdaniem, zakładano pewną kulturę użytkowników i gdyby tak było w rzeczywistości, to może nikt nie próbowałby zmieniać przepisów.

Osobiście uważam, że do zmiany opinii o CB jest potrzebne zrobienie porządku ze stacjami niezarejestrowanymi, a ponadto wprowadzenie egzaminu operatorskiego (wiadomości ogólne o przepisach operatorskich itd.), coś podobnego, jak u krótkofalowców. Wtedy sprzęt nie trafiałby w pierwsze lepsze ręce, a tylko do osób, które posiadałyby potwierdzenie zdania egzaminu. Pasma stałoby się o wiele czystsze i - w jakimś sensie - bardziej ekskluzywne, bo byłoby tam tylko ci, którzy się tym naprawdę interesują. Przecież CB przez wiele lat było dla nieleńców drogą do krótkofalarstwa, gdzie przepisami jest wymagana kultura operatora. I tak powinno być!

Zresztą propozycje naprawy są różne, najważniejsze, żeby były wzięte z życia i doświadczenia, a nie z teorii. Wprowadzenie zmian będzie bardzo trudne, ale jeżeli chcemy dalej istnieć w bractwie CB-stów, zaliczać DX-y i nie tylko, musimy szybko zadziałać. Bo CB może przestać istnieć na dobre, jak przewiduje to wielu spokrewnionych hobbystów - krótkofalowców, którzy mają wyrobione zdanie o CB-stach. Ale uwierzcie, moi drodzy koledzy krótkofalowcy, w pasmie 11m są jeszcze prawdziwi operatorzy z krwi i kości, choć jest ich już tylko garstka.

Red.: Jakże masz zatem marzenia w stosunku do CB?

Rafał: Moim największym marzeniem jest powrót do atmosfery dawnych lat z okresu powstawania łączności radiowej CB w naszym kraju, tego ciepła odczuwanego wśród operatorów.

A co do sprzętu - pracowałem już na różnych radiach, od Onwy i Alana, np. 18, 28, 555, na Jacksonie, Lincolnie i wielu

innych, mniej firmowych. Obecnie marzę o 2-elementowej antenie cubical quad lub 3-elementowej Yagi Becom CTE (International) w polaryzacji poziomej

oraz w pionie 5/8 Astroplan Avanti Wave. Co się tyczy odbiornika i nadajnika, to marzę o Yaesu FT-847 i mikrofonie Sadelta CM-40 Specjal.

Nie należę do operatorów zwanych big gun lub superstation, jestem sobie operatorem zwyczajnym, z lekkim zacięciem DX-owym. Pracuję na Lincolnie, antena 5/8 President Vert., włókno szklane, mikrofon home made udostępnił mi do DX-owania kol.

Tadeusz 161PKM003 - jeszcze raz dziękuję, panie Tadeuszu! Ze względów finansowych nie mogę sobie pozwolić na nic lepszego. I tak większość korespondencji do DX-ów, np. wysyłka kart QSL, wiąże się z koniecznością załączenia SASE czy 1 USD. Ale cieszę się z każdego QSO i każdej karty QSL. Obecnie, od kilku lat, nie jestem już tak zapalonym łowcą DX-ów, zaliczam łączności niejako "przy okazji", bez polowania. To nie są specjalne wyniki, nie liczę się w czołówce polskich DX-owców, ot - czysta przyjemność. Za to bardzo podzi-

wiam pełną waleczności wytrwałość i wkładanie w pracę serca przez operatorów z grup AT, SD, KP, IR, czy naszego rodzimego klubu EE. To są naprawdę dobrzy operatorzy - chwala im za to!

Red.: Masz ogromną kolekcję kart QSL, wynika ona także z faktu przynależności do wielu klubów CB. Czy nigdy nie myślałeś, aby - podobnie jak zrobiło wielu Twoich kolegów - złożyć egzamin i zdobyć licencję krótkofalowca?

Rafał: Mam trochę ponad 50 dywizji - to żaden wynik! Ostatnio, poza kartami QSL od DX-ów, zbieram karty klubów CB radio (znaki). Jak wspomniałem, jestem członkiem wielu grup, np. NT, KY, EY, WE, SJ, SC, AR, C9, SF, ST, WRC,

RKM, KM, itd... Każde członkostwo jest mi bliskie i każdą grupę szanuję, z równym poważaniem dla innych grup. Moim marzeniem - poza radiostacją z prawdziwego zdarzenia - jest zostać członkiem EE i SD, bo AT to jeszcze za wysokie progi.

Od przeszło dwóch lat interesuję się krótkofalarstwem, mam zamiar kiedyś dołączyć do bractwa krótkofalowców (może już wkrótce, w najbliższym czasie, pożyjemy - zobaczymy). Póki co trzeba ratować dobre imię CB-stów. Ubolewam nad dyskryminacją CB-stów przez kolegów krótkofalowców. Panowie, to przecież hobby! I nie na tym rzecz polega, by ustalić, kto lepszy! A obrzucanie się nawzajem obelgami czy twierdzenie, że wszyscy CB-ści to bęcwały - do niczego dobrego nie prowadzi. Wcale nie chcę

bronić CB-stów, sam od nich się wywodzę i może nie byłbym do końca neutralny w tych sprawach. Ale uważam, że przydałoby się trochę więcej wzajemnego szacunku dla obu stron. Ja na równi szanuję CB-

stów i krótkofalowców, uważam, że CB-ści powinni dużo nauczyć się od krótkofalowców, jeśli chodzi o kulturę radiową. Obecnie, ze względów technicznych - sprzętowych (kłopoty z sąsiadami), zawiesiłem aż do odwołania swoją radiową działalność w pasmie 11m. Mam nadzieję, że nie na zawsze, bo mam wielu przyjaciół - zaprzyjaźnionych stacji CB. Moja stacja bazowa jest aktywna tylko nasłuchowo (SWL), choć czasami nadaję od innych operatorów lub z górki (aktywacja DX). W przyszłym roku na pewno będę aktywny z rejonu Gór Stołowych, okolice Nowej Rudy-Słupca. Poza tym chcę przez zimę przygotować się do egzaminu krótkofalarskiego.

Korzystając z okazji, pozdrawiam wszystkich operatorów CB (klubowiczów), braci krótkofalowców, a przede wszystkim

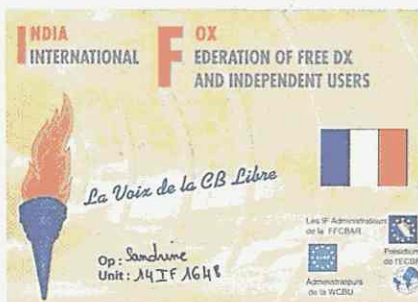
całą Redakcję miesięcznika Świat Radio. Prosiłbym też w imieniu swoim i wszystkich CB-stów, żeby na łamach ŚR było więcej informacji o CB radio, a nie tylko wzmianki od czasu do czasu.

Red.: Dziękuję za rozmowę i udostępnienie kart QSL (zdopingują innych do przedstawiania swoich kolekcji). Życzymy Ci zrealizowania wszystkich planów, związanych nie tylko z radioamatorstwem.

Z Rafałem 161 AR0126 161CQ187 rozmawiał Andrzej Janeczek



ALFA ROMEO PAPA
DX GROUP



Elementy indukcyjne

Przy odwzorowywaniu opisu wykonania cewki rzadko dysponujemy identycznymi materiałami jak w opisie. Często nie mamy możliwości wykonać cewki np. braku korpusu czy drutu o odpowiedniej średnicy. Z docierającą do redakcji korespondencji wynika, że istnieje duża niechęć do wykonywania indukcyjności. Wbrew pozorom samodzielne wykonywanie cewek jest niezmiernie proste, ale wymaga pewnej wiedzy i doświadczenia, które przychodzi dość szybko.

Zanim jednak przejdziemy do praktycznych wzorów i nomogramów, musimy przypomnieć sobie nieco teorii z podstaw elektrotechniki czy choćby fizyki, ale bez wchodzenia w szczegóły.

Jak wiadomo, elementy indukcyjne dla prądu stałego stanowią zwarcie, a dokładniej oporność równą rezystancji drutu użytego do jej skonstruowania, zaś dla prądu zmiennego oporność zależną w funkcji częstotliwości. Oporność ta nazywana jest reaktancją indukcyjną i zazwyczaj jest oznaczana symbolem X_L . Wyznacza się ją ze wzoru:

Elementy indukcyjne to głównie cewki, stanowiące jeden z podstawowych podzespołów radiowych. Wchodzą one w skład różnych układów wielkiej częstotliwości (np. filtry wejściowe w.c.z., strojone obwody generatora, filtry p.c.z. czy przeciwzakłócenia). Cewki występują na schematach opisywanych urządzeń nadawczo-odbiorczych zarówno fabrycznych, jak i amatorskiej konstrukcji. W praktyce radiowej z koniecznością nawijania cewek spotykamy się bardzo często w różnych sytuacjach: podczas naprawy sprzętu fabrycznego, np. przepalonego dławika w stopniu mocy w.c.z., kiedy nie możemy nabyć oryginalnego, gdy montujemy nowy odbiornik lub transceiver albo trapy anteny.

$$X_L = 2 \pi f L$$

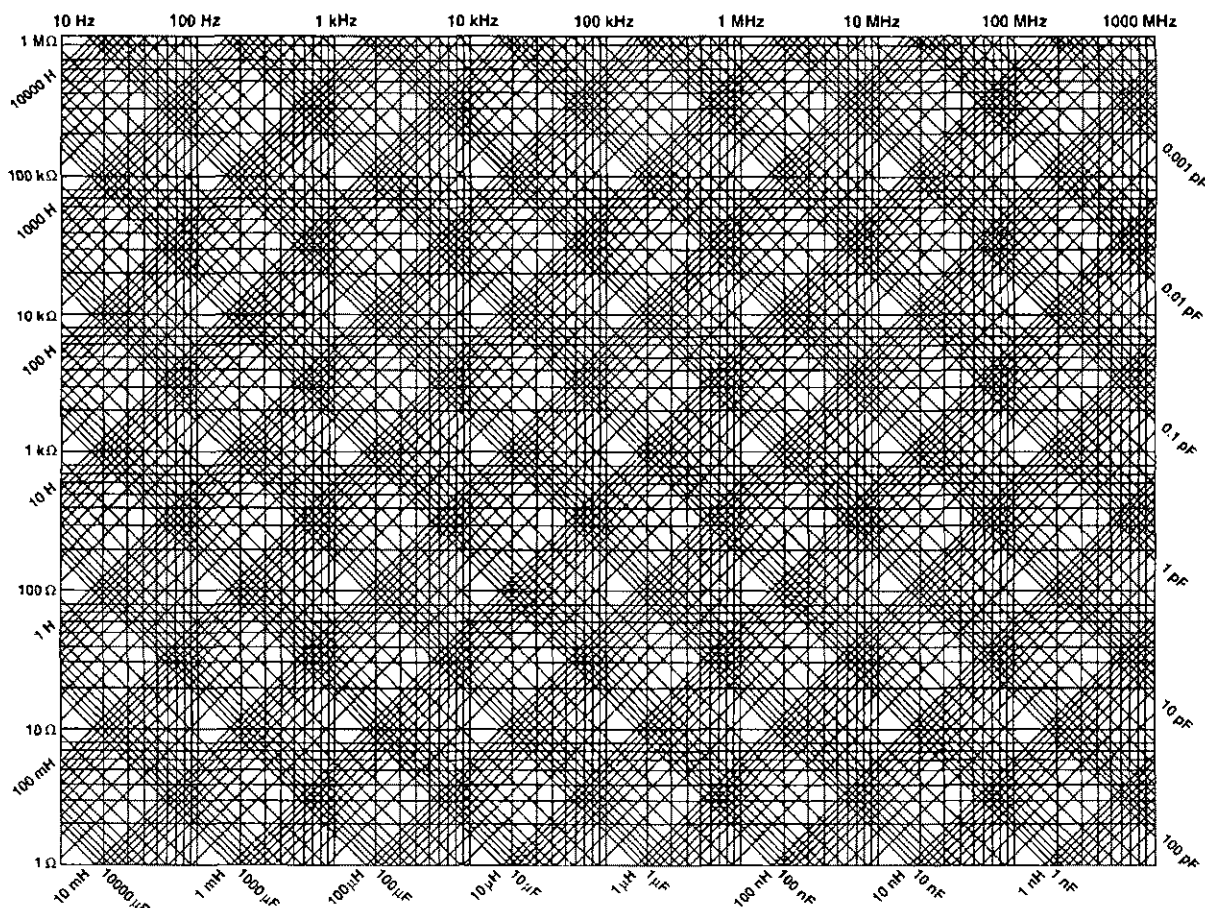
Przy częstotliwości rezonansowej reaktancja indukcyjna i pojemnościowa są równe.

Impedancja cewki przy określonej częstotliwości jest opisywana przez wartość zespoloną reaktancji i rezys-

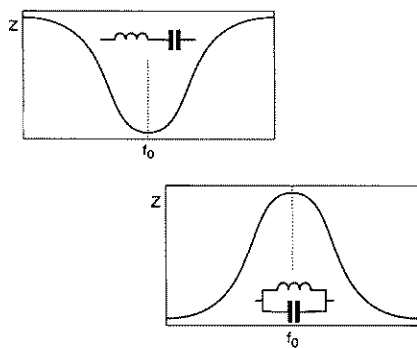
tancji oraz wyraża się wzorem:

$$Z = \sqrt{X_L^2 + R^2}$$

Na rys. 1 zamieszczono nomogram do obliczania reaktancji indukcyjnej i pojemnościowej oraz częstotliwości rezonansowej obwodów LC. Reaktan-



Rys. 1. Nomogram do obliczania reaktancji indukcyjnej i pojemnościowej oraz częstotliwości rezonansowej obwodów LC.



Rys. 2. Charakterystyka impedancji tych dwóch obwodów w funkcji częstotliwości jest odmienna.

cję odszukuje się na przecięciu linii odpowiadającej danej indukcyjności lub pojemności z linią pionową częstotliwości.

Kolejnym parametrem cewki jest dobroć cewki, która jest wyrażana jako stosunek reaktancji cewki X_L do rezystancji szeregowej R_S .

Większa dobroć cewki wpływa na charakterystykę obwodów rezonansowych w tym filtrów (im większa dobroć, tym większe nachylenie zbocza filtru oraz większa stabilność częstotliwości generatora). Podczas pomiaru dobroci obwodu rezonansowego częstotliwość napięcia zasilającego układ powinna być nie większa od 0,1 częstotliwości rezonansowej.

Podstawowym obwodem najczęściej spotykanym w filtrach strojonych jest tzw. obwód rezonansowy, który może być równoległy bądź szeregowy. Charakterystyka impedancji tych dwóch obwodów w funkcji częstotliwości jest odmienna (rys. 2).

Obwód taki składa się z pewnej indukcyjności L skupionej w cewce oraz pojemności C skupionej w kondensatorze, dostrojonych razem do pewnej częstotliwości nazywanej częstotliwością rezonansową f_0 . Znając dwie z tych wartości, łatwo możemy wyznaczyć trzecią zgodnie z zależnością Thomsona:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

gdzie:

f - częstotliwość drgań własnych cewki [Hz]

L - indukcyjność cewki [H]

C - pojemność kondensatora [F]

Podczas obliczeń wzór ten jest niewygodny, dlatego po przeliczeniu na jednostki używane w praktycznych zastosowaniach otrzymamy kilka wzorów prostszych, którymi możemy się z łatwością posługiwać przy wyznaczaniu potrzebnych wartości.

Przykładowo, znając wartości obwodu rezonansowego L i C , łatwo wyliczymy częstotliwość rezonansową f ze wzoru:

$$f = \frac{159,2}{\sqrt{LC}}$$

gdzie:

f - częstotliwość drgań [MHz]

L - indukcyjność cewki [μ H]

C - pojemność kondensatora [pF]

Istnieje ścisła zależność pomiędzy długością fali a jej częstotliwością:

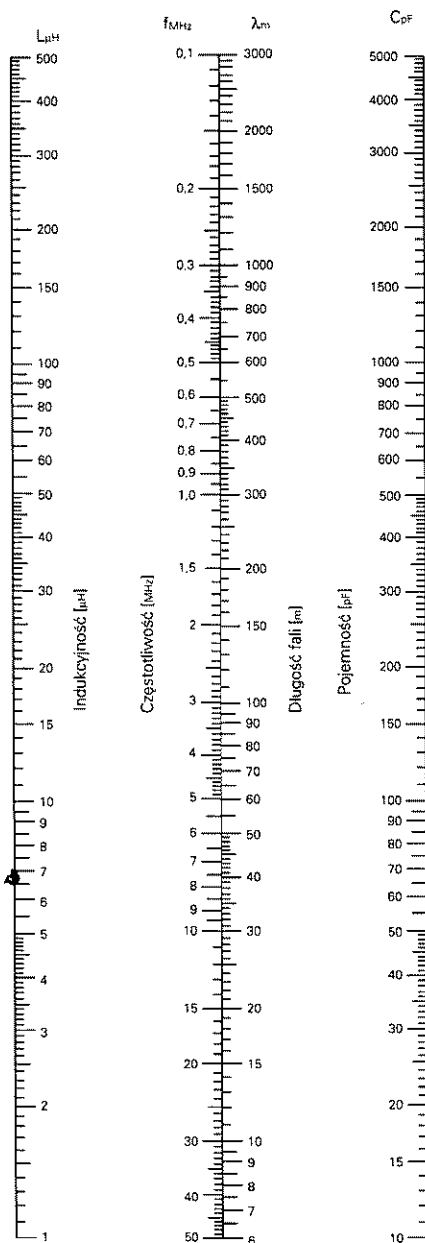
$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{f}$$

λ - długość fali [m]

f - częstotliwość [Hz]

z tego względu otrzymujemy kolejny wzór na częstotliwość:

$$f = \frac{3 \cdot 10^8}{\lambda}$$



Rys. 3. Nomogram do wyznaczania częstotliwości rezonansowej i długości fali obwodu rezonansowego LC.

W wielu sytuacjach może przydać się jeszcze inny wzór na częstotliwość:

$$\lambda = 1,884\sqrt{LC}$$

λ - długość fali [m]

L - indukcyjność [μ H]

C - pojemność [pF]

Znając pojemność obwodu drgań i założoną częstotliwość, bez trudu obliczymy wartość indukcyjności cewki ze wzoru:

$$L = \frac{25330}{f^2 C}$$

C - pojemność kondensatora [pF]

L - indukcyjność cewki [μ H]

f - częstotliwość [MHz]

a pojemność kondensatora ze wzoru:

$$C = \frac{25330}{f^2 L}$$

L [μ H], C [pF], f [MHz]

Należy pamiętać, że na wartość C składa się suma pojemności kondensatora oraz pojemności rozproszonych. W większym lub mniejszym stopniu pojemności rozproszone w montażu istnieją i należy je uwzględnić, zakładając z góry pewne wartości prawdopodobne, gdyż dokładne ich ustalenie w warunkach amatorskich często jest niemożliwe. W układach w.cz. dużą rolę odgrywa poprawny montaż, tzn. krótkie ścieżki (lub przewody) do cewek, bez estetycznych prowadzeń. Trzeba wiedzieć, że przewód o średnicy 1mm prowadzony np. w odległości 5mm od masy daje na przestrzeni 5cm pojemność rzędu 1pF! Oprócz pojemności montażu i pojemności różnych elementów składowych w grę wchodzi również pojemność własna cewki, która podobnie jak samoindukcja - zależy od wymiarów geometrycznych i jej konstrukcji.

Na rys. 3 znajduje się nomogram do wyznaczania częstotliwości rezonansowej i długości fali obwodu rezonansowego LC. Korzystanie z nomogramu odbywa się przez przyłożenie linijki do punktów oznaczających wartości założone lub dane i odczytaniu na pozostałych skalach wartości poszukiwanych.

Indukcyjność cewek

Na indukcyjności L danej cewki wpływają następujące czynniki:

- średnica cewki,
- długość cewki,
- liczba zwojów i rodzaj uzwojenia,
- pojemność własna cewki.

Samoindukcja cewki L jest tym większa, im większa jest jej średnica, im mniejsza długość nawinięcia cewki, im ciaśniej są one ułożone oraz im więcej jest na niej zwojów.

Indukcyjności L cewki zależy od liczby zwojów (wprost proporcjonalna) do ich kwadratu. Jeżeli zatem jedna cewka będzie miała np. 10 zwojów,

druga cewka tylko 2 zwoje, nawiniętych identycznie, to indukcyjność cewki pierwszej będzie miała wartość nie pięciokrotnie, ale dwudziestopięciokrotnie większą od indukcyjności cewki drugiej.

Jeżeli postanowimy dwinąć lub odwinąć pewną liczbę zwojów, to przybliżone nowe wartości indukcyjności cewki możemy oszacować ze wzoru:

$$L_n = L_s \left(\frac{n}{s} \right)^2$$

w którym:

L_s - indukcyjność starej cewki (pierwotna)

L_n - indukcyjność nowej cewki

s - liczba zwojów starej cewki (pierwotna)

n - liczba zwojów nowej cewki (po dwinięciu lub odwinięciu)

Pojemność własna cewek

Pojemność własna cewki jest wprost proporcjonalna do średnicy d uzwojenia. Nasuwa się tutaj ważny wniosek, że jeżeli chcemy uzyskać cewkę o minimalnej pojemności, to jej średnica powinna być jak najmniejsza a pojemność i samoindukcja cewki będą tym mniejsze, im luźniej będą ułożone zwoje. Inaczej mówiąc, pojemność międzyzwojowa jest tym mniejsza, im większa jest odległość między zwojami i większy stosunek odległości zwojów do średnicy drutu nawojowego.

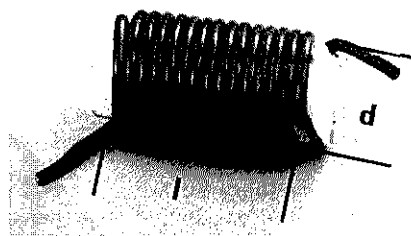
Efekt naskórkowości

Przy wyższych częstotliwościach należy brać także pod uwagę tzw. efekt naskórkowości. Jak wiemy, kiedy przez przewodnik płynie prąd, to zgodnie z prawem Ampere'a powstaje wokół niego pole magnetyczne. Przy wysokich częstotliwościach pole magnetyczne powstaje również w sposób zauważalny także w przewodniku i jest ono prostopadłe do kierunku przepływu prądu i indukuje prądy wirowe w przewodzie. Prądy te płyną zgodnie z kierunkiem przewodu na jego powierzchni (wewnątrz przewodnika znoszą się) i w efekcie tego prąd zagęszcza się przy powierzchni, co zmniejsza przekrój skuteczny przewodnika, prowadząc do wzrostu jego rezystancji.

Z tego też względu cewki w zakresach VHF, UHF powinno się wykony-

wać najgrubszym, na ile to możliwe, drutem, najlepiej srebrzonym.

W dłuższych zakresach fal radiowych sposobem na zmniejszenie tego zjawiska jest zastosowanie wiązki splecionych i skręconych przewodów tzw. licy.



Cewki cylindryczne

Najczęściej w obwodach w.cz. mamy do czynienia z tzw. cewkami cylindrycznymi (przed laty w konstrukcjach lampowych w zakresie fal długich czy średnich były stosowane również cewki koszykowe).

Przy obliczaniu liczby zwojów dla cewek cylindrycznych jednowarstwowych możemy posłużyć się bardzo wygodnym wzorem:

$$n = \frac{1}{\lambda} \sqrt{\frac{1000 \cdot L}{k}}$$

Gdzie:

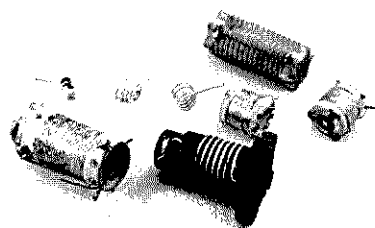
n - liczba zwojów cewki

L - indukcyjność [μH]

d - średnica cewki [cm]

k - współczynnik kształtu wynikający ze stosunku średnicy d do długości L uzwojenia.

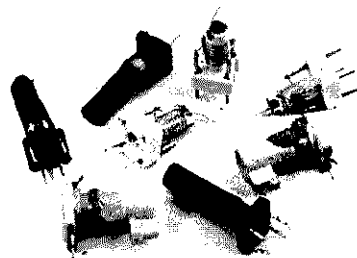
Wartość współczynnika w zależności od stosunku średnicy cewki do jej długości pokazano w tabeli 1.



Cewki demobilowe

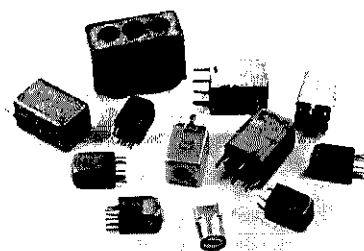
Cewki pozyskane z urządzeń demobilowych. Najbardziej wartościowe są cewki nawijane drutem srebrzonym na ceramicznych korpusach. Szczególnie

te cewki, które mają galwanicznie naniesioną warstwę srebra lub nawijane taśmą srebrną na gorąco są najlepsze w obwodach generatora VFO (bardzo duża dobroć; duża stabilność indukcyjności a zarazem częstotliwości generatora).



Cewki ze starych urządzeń RTV

Wewnątrz korpusów znajdują się nagwintowane rdzenie ferrytowe służące do zmiany indukcyjności. Cewki te mogą być z powodzeniem wykorzystane w wejściowych obwodach w.cz. (bezpośrednio po dobraniu pojemności lub po przewinięciu uzwojenia na potrzebną wartość indukcyjności).



Cewki p.cz. ze sprzętu RTV

Cewki i obwody pośredniej częstotliwości wykorzystywane w sprzęcie RTV. Na krajowym rynku występują zazwyczaj podzespoły wytwarzane przez Zakłady Materiałów Magnetycznych POLFER.

Są to cewki i obwody typu 7x7 oraz, rzadziej, 12x12 stosowane w filtrach pośredniej częstotliwości jako cewki generatorów (oscylatorów), wejściowe, obwodów detekcji. Można jeszcze także spotkać filtry pasmowe 12x28mm stosowane we wzmacniaczach p.cz. odbiorników radiowych oraz wzmacniaczach częstotliwości pośredniej i różnicowej odbiorników telewizyjnych.

Najczęściej spotyka się obwody 7x7 (7,3x7,7mm). Parametry tych obwodów wraz ze schematem połączeń były publikowane na łamach ŚR.

Rdzenie w cewkach

Prętów ferrytowych używa się nie tylko jako rdzeni antenowych, ale również jako rdzeni w cewkach w.cz. i w cewkach filtrów przeciwzakłóceńowych.

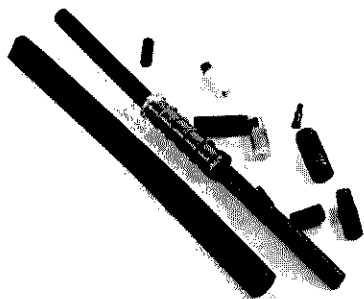
Tab. 1. Wartość współczynnika w zależności od stosunku średnicy cewki do jej długości.

d/l	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
k	9,1	8,2	7	6	5,2	4,7	4,3	4	3,8	3,7	3,6

Przez średnicę d należy rozumieć średnią średnicę uzwojenia cewki, tj. połowę sumy wewnętrznej i zewnętrznej średnicy uzwojenia. W przypadku uzwojenia jednowarstwowego gdy drut jest stosunkowo cienki, np. 0,2..0,3mm, wystarczy przyjąć po prostu średnicę cylindra, na którym jest nawijana cewka.

Najczęściej spotykanymi materiałami rdzeni ferromagnetycznych są ferryty, sproszkowane żelazo oraz stal. Rdzenie w obwodach rezonansowych stosuje się w celu zwiększenia lub też (rzadziej) zmniejszenia indukcyjności cewek. Wielkościami charakterystycznymi dla rdzeni jest ich przenikalność, stratność, indukcja nasycenia.

Przenikalność magnetyczną rdzenia można określić jako iloczyn przenikalności magnetycznej próżni i przenikalności magnetycznej względnej.



Stratnością określamy straty magnetyczne pętli histerezy materiału (gdy wektor indukcji pola magnetycznego zmienia zwrot na przeciwny). Jak wiemy, indukcja nasycenia B_s charakteryzuje wielkość natężenia pola magnetycznego w przewodniku, powyżej którego nie jest możliwe dalsze zwiększenie gęstości strumienia.

W praktyce radiowej można spotkać się z rdzeniami ferrytowymi manganowo-cynkowymi (MnZn) i niklowo-cynkowymi (NiZn).

Ferryty manganowo-cynkowe mają najwyższą przenikalność i indukcję nasycenia. Natomiast ferryty niklowo-cynkowe mają wyższą rezystancję (niższe straty) i lepiej pracują na wyższych częstotliwościach. Rdzenie ferrytowe stosuje się w cewkach pracujących w obwodach i filtrach w.c. do niezbyt wysokiej częstotliwości. Mają one bardzo wysoką przenikalność, małe straty, możliwość pracy na wysokich częstotliwościach oraz niską indukcję nasycenia (wada).

Indukcyjność cewki z rdzeniem można wyznaczyć ze wzoru:

$$L = n^2 \cdot A_l$$

n - liczba zwojów

L - indukcyjność [nH]

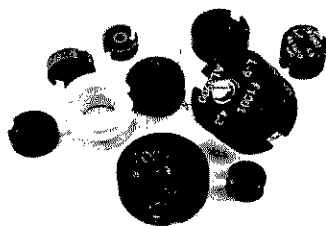
A_l - liczba zwojów przypadająca na 1nH.

Niektóre rdzenie, zwłaszcza kubkowe mają napisaną liczbę A_l .

W przeciwnym razie należy zapytać sprzedawcę lub producenta o tę liczbę. Można także wyznaczyć ją doświadczalnie np. za pomocą dip metra.

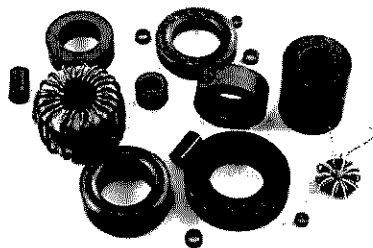
Rdzenie kubkowe

Są to rdzenie proszkowe wykonane ze sproszkowanego żelaza karbonylo-



wego, wytrzymują wysokie prądy płynące w uzwojeniu, mają dużo wyższą indukcję nasycenia niż ferryty i są stabilne temperaturowo oraz mają wysoką dobroć. Z tego względu stosuje się je przede wszystkim w filtrach prądu stałego i zmiennego niskiej częstotliwości oraz w stabilizatorach impulsowych. Rdzenie kubkowe są wykorzystywane zazwyczaj w obwodach i filtrach m.c. oraz transformatorach p.c. pracujących na częstotliwościach do 1MHz.

Z kolei często wykorzystywane w transformatorach sieciowych rdzenie z blach stalowych charakteryzują się bardzo dużymi stratami powodowanymi efektem prądów wirowych, co w praktyce pozwala na ich używanie do 1kHz.



Rdzenie toroidalne

Rdzenie toroidalne (pierścieniowe) mają dużo mniejszą stratność od rdzeni w postaci prętów czy bloków, bowiem linie sił pola magnetycznego są liniami zamkniętymi i właśnie zamykają się wewnątrz toroidu (linie sił pola w rdzeniu toroidalnym zamykają się na jego obwodzie, a w rdzeniach otwartych nie).

Wykonywane są najczęściej z materiałów F-5001, F-2001, F-1001, F-603, F-201, F-81, U-11. Przeznaczone są do stosowania w transformatorach w.c. impulsowych i szerokopasmowych oraz w dławikach. Liczba A_l tych rdzeni może wynosić od kilku do kilku tysięcy (U-11 ok. 3, F-81 ok. 50, F-1500 ok.1000).

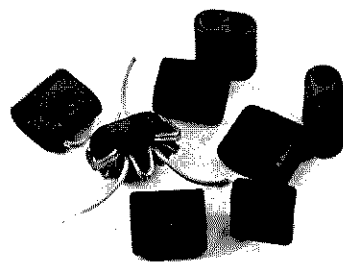
W symbolu fabrycznym rdzenia zawarta jest najważniejsza informacja o rdzeniu. Dla przykładu, występujący na zdjęciu rdzeń RP 25x15x6,6/II/F-81 posiada następujące wymiary:

- średnica zewnętrzna rdzenia: 25mm
- średnica wewnętrzna rdzenia (otwo-

ru): 15mm

- wysokość rdzenia: 6,6mm

F-81 to oczywiście rodzaj materiału.



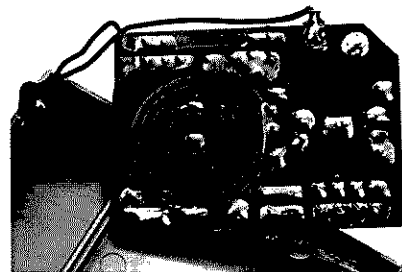
Rdzenie ferrytowe dwuotworowe

Rdzenie dwuotworowe wykonywane są najczęściej z materiałów F-31, F-81, F-201, F-1001. Stosowane są w szerokopasmowych transformatorach symetryzujących lub dopasowujących impedancję falową kabla antenowego do impedancji wejściowej odbiorników.

Warto pamiętać, że rdzenie toroidalne lub dwuotworowe łatwiej wchodzi w stan nasycenia ze względu na zamknięty obwód magnetyczny.

W każdym razie rdzenie ferromagnetyczne, zależnie od ich gatunku, zwiększają indukcyjność cewki nawet o 130...170%, a rdzenie niemagnetyczne (miedź, mosiądz, aluminium) zmniejszają tę indukcyjność odpowiednio do 80...60% jej wartości podstawowej. Przykładowo, jeżeli w cewce o wartości 10µH umieścimy np. rdzeń ferrytowy, to indukcyjność cewki wyniesie w przybliżeniu 17µH, zaś ta sama cewka z rdzeniem mosiężnym będzie miała przybliżoną wartość 7µH.

Jak łatwo zauważyć, indukcyjność cewki może być łatwo zmieniona w granicach jej wartości podstawowej nawet o 100%.

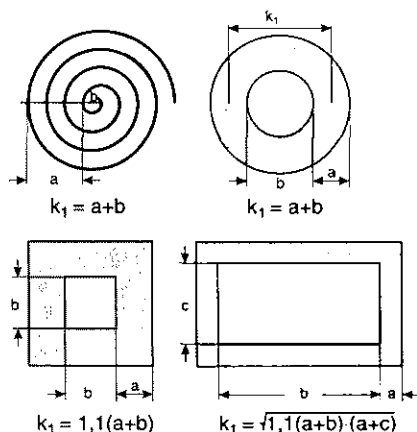


Cewki drukowane

Często w obwodach w.c. a szczególnie w zakresie UKF zamiast wykonywać cewki cylindryczne stosuje się tzw. cewki drukowane (na zdjęciu cewka nadajnika na 27MHz). Cewka taka jest po prostu ścieżką w kształcie spirali kwadratowej lub też ślimakowatej, a jej indukcyjność można obliczyć ze wzoru: $L = n \cdot k_1 (n \cdot k_2 + k_3)$

Tab. 2.

$\frac{a}{k_1}$	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$k_2 \cdot 10^{-3}$	15,8	13,3	11,5	10,1	9,1	8,3	7,7	7,3	7,0
$\frac{1}{d_1(d_1+d_2)}$	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	8,0	10,0	
$k_3 \cdot 10^{-3}$	1,5	2,5	3,5	5,0	6,8	8,0	11,0	12,0	



Rys. 4. Obliczenie średnicy cewki w zależności od kształtu.

gdzie:

L - indukcyjność cewki [μH]

n - liczba zwojów cewki

 k_1 - średnica cewki uzależniona od kształtu (opisana wzorami podanymi pod rysunkami - rys. 4) k_2, k_3 - stałe cewki zależne od kształtu; potrzebną wartość można otrzymać z tabeli 2. d_1 - szerokość ścieżki [mm] d_2 - odległość pomiędzy ścieżkami [mm]

Dławiki

Dławiki najczęściej znajdują zastosowanie w filtrach m.cz. oraz obwodach zasilania w.c.z.

Przy własnoręcznym wykonywaniu dławików w.c.z. dąży się do tego, aby były jak najmniejsze, dlatego najlepiej wykonać je w postaci miniaturowych ceweczek. Jeżeli nie ma możliwości takiego ich wykonania, to można je nawijać masowo na karkasach, przy czym liczbę zwojów w stosunku do cewek cylindrycznych należy zwiększyć o około 10%. Na takie cewki nadaje się drut miedziany emalowany w jedwabnym oplocie o średnicy od 0,1 do 0,15 mm. Dławiki można również wykonywać na rezystorach (ich rezystancja powinna wynosić nie mniej niż 100k), przez przyłutowanie ich końców do wyprowadzeń rezystora i przytwierdzenie do nich za pomocą kleju lub lakieru.

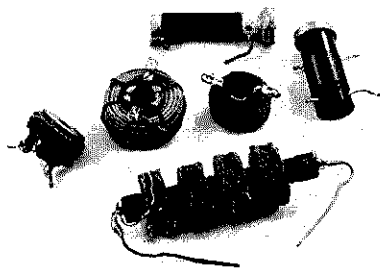
Przybliżoną liczbę zwojów takiego dławika można wyliczyć ze wzoru:

$$n = 32 \sqrt{\frac{L}{d}}$$

L - indukcyjność cewki [μH]

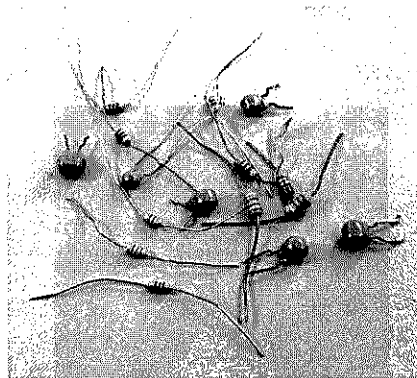
n - liczba zwojów cewki

d - średnica cewki (rezystora) [mm]



Dławiki z demobilu

Do urządzeń lampowych najlepiej jest wykorzystać gotowe dławiki stosowane w sprzęcie demobilowym (jednowarstwowe lub koszykowe).



Dławiki fabryczne

Dławiki takie przypominają z wyglądu rezystory 0,25W z różnokolorowym kodem paskowym. Na rynku występują zazwyczaj w zakresie od 0,1 μH do 1 mH.

Za pomocą czterech naniesionych pasków mają oznaczoną wartość indukcyjności (zgodnie z zamieszczonym rysunkiem i tabelką - rys. 5).

Choć przewidziane są głównie do obwodów zasilania, to można je wykorzystywać także w obwodach rezonansowych, godząc się na nie najlepszą selektywność (dobroć tych cewek mieści się zazwyczaj w granicach 40-75).



Kod barwny	K1	K2	K3	K4
czarny - cz	0	0	x1	-
brązowy - br	1	1	x10	-
czerwony - cz	2	2	x100	-
pomarańczowy - p	3	3	x1000	±3%
żółty - ż	4	4	-	-
zielony - ziel	5	5	-	-
niebieski - n	6	6	-	-
fioletowy - f	7	7	-	-
szary - sz	8	8	-	-
biały - b	9	9	-	-
złoty - zł	-	-	x0.1	±5%
srebrny - sre	-	-	x0.01	±10%
kolor obudowy - nat	-	-	-	±20%

Rys. 5. Kod paskowy dławików fabrycznych.

Podsumowanie

Podczas eksperymentowania w wykonywaniu różnych cewek mogą na podsumowanie przydać się poniższe wskazówki:

- rozciągnięcie zwojów cewki prowadzi do zmniejszenia indukcyjności (zwiększenia częstotliwości),
- wprowadzenie rdzenia zwiększa indukcyjność (zmniejsza częstotliwość)
- założenie ekranu na cewkę zmniejsza indukcyjność (zwiększa częstotliwość),
- dwukrotne zwiększenie liczby zwojów prowadzi do czterokrotnego zwiększenia indukcyjności (o połowę zmniejszenia częstotliwości),
- dwukrotne zmniejszenie liczby zwojów prowadzi do czterokrotnego zmniejszenia indukcyjności (o połowę zwiększenia częstotliwości)

W każdym razie określenie wartości indukcyjności cewki czy dławika najlepiej jest dokonać na drodze pomiaru za pośrednictwem mostka lub multimetru wyposażonego w zakres indukcyjności (szkoda, że popularnym miernikiem można zazwyczaj mierzyć indukcyjności powyżej kilku μH).

Ponieważ temat ten nie wyczerpuje wszystkich spraw związanych ze sposobem nawijania cewek oraz problemów z obliczaniem prostych obwodów rezonansowych, czekamy na ewentualne pytania i sugestie. Na najczęściej powtarzające się tematy postaramy się udzielić odpowiedzi w dziale "Porady".

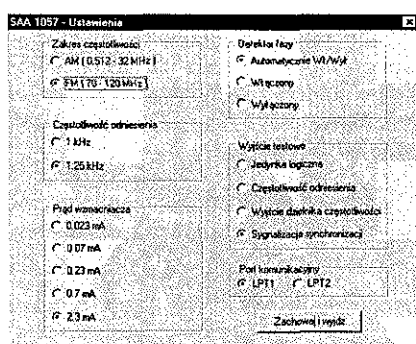
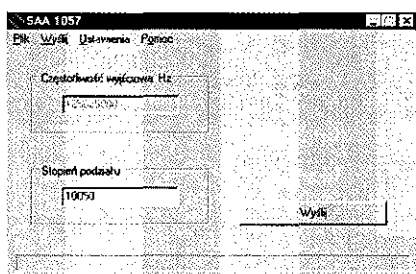
W jednym z kolejnych numerów planujemy podać więcej informacji praktycznych dotyczących nawijania cewek oraz transformatorów toroidalnych oraz zamieścić artykuł na temat obliczania filtrów i obwodów rezonansowych we wzmacniaczach lampowych.

RN

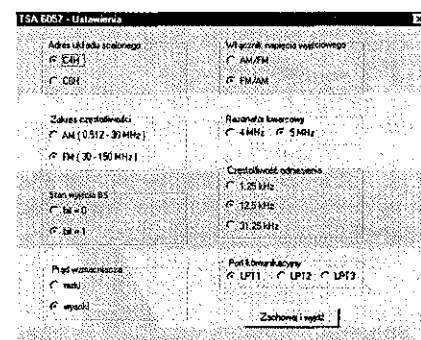
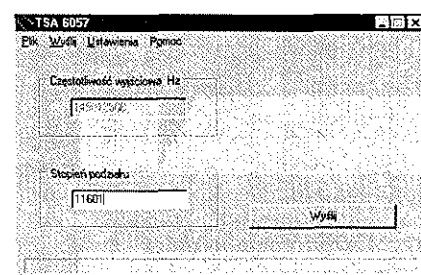
Program SAA1057 i TSA6057

Przy korzystaniu ze scalonego syntezera częstotliwości ze sterowaniem szeregowym wielu konstruktorów może napotkać problemy w sposobie sterowania układem scalonym. Dostępność mikrokontrolerów powoduje, że są one wykorzystywane także do sterowania urządzeń budowanych amatorsko. Chcąc uruchomić syntezer, musimy napisać program lub dokonać zakupu gotowego oprogramowania. Mniej wprawieni programiści mogą popełnić błędy, w wyniku których uruchomienie układu syntezy może być problemem, a nawet stać się niemożliwe. Przedstawiam programy przeznaczone do sterowania układami typu SAA1057 i TSA6057 Philipsa za pomocą komputera PC.

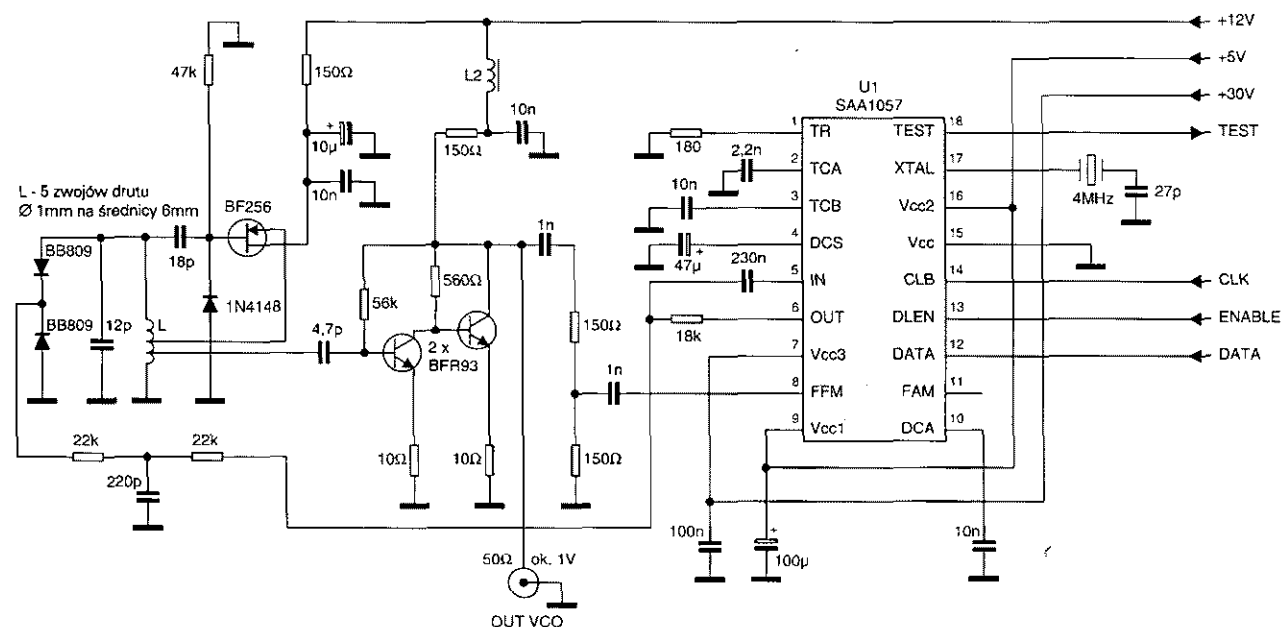
Scalony syntezer SAA1057 ma możliwość pracy w zakresach częstotliwości 0,512...32 MHz z krokiem 1 i 1,25 kHz oraz 70...120 MHz z krokiem 10 i 12,5 kHz. Układ ten jest sterowany przez interfejs trójprzewodowy. Był powszechnie stosowany w tunerach radiowych AM/FM, podobnie jak jego następca TSA6057. Scalony syntezer TSA6057 jest także sterowany w sposób szeregowy, lecz za pomocą magistrali dwuprzewodowej I²C. Ten drugi syntezer jest bardziej cenny dla radioamatorów chcących przerobić radiotelefon na pasmo 2m ze względu na górną częstotliwość pracy wynoszącą 150 MHz. Oba układy mają swoje wady i zalety, wadą TSA6057 jest np. brak sygnalizacji stanu pętli fazowej. Różnica pomię-



wie sterującym nastawami pll oraz definiowanie stopnia podziału dzielnika ustalającego częstotliwość wyjściową. Programy składają się z dwóch głównych okien. Pierwsze, dostępne po uruchomieniu aplikacji służy do definicji stopnia podziału dzielnika kanałowego i jest wyposażone w przelicznik wyświetlający oczekiwaną częstotliwość wyjściową. Drugie okno, dostępne za pomocą przycisku "Ustawienia", służy do ustalenia zakresu częstotliwości AM/FM, częstotliwości odniesienia dla



dzy układami jest także w cenie. Narzędzie, jakim są te programy, może być wielce pomocne podczas uruchamiania układu. Montując układ na przykład według niżej przedstawionego schematu (rys. 1), możemy w ciągu jednego wieczoru uruchomić oraz przeprowadzić strojenie odbiornika. Przed uruchomieniem układu proponuję dokładnie zaznajomić się z dokumentacją układu a w szczególności rolą słów sterujących. Program umożliwia sterowanie istotnymi bitami w słow-



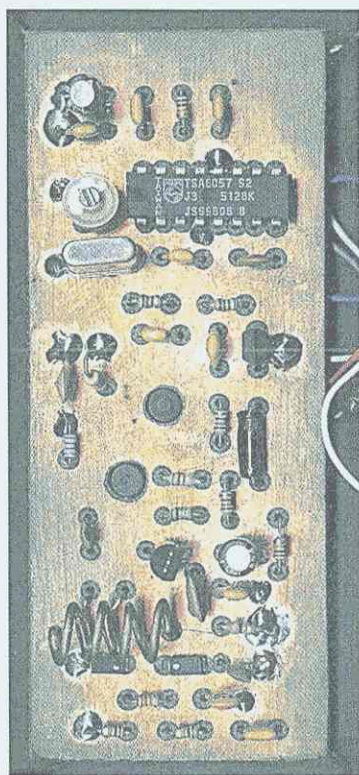
Rys. 1. Schemat syntezy częstotliwości (dane cewki odnoszą się do $f_{VCO} = 126\text{MHz}$).

detektora fazy ustalającej krok kanałowy, prądu wzmacniacza w pętli, od którego zależy min. szybkość uzyskiwania stanu synchronizacji, obsługę detektora fazy oraz definicji funkcji wyjścia testowego.

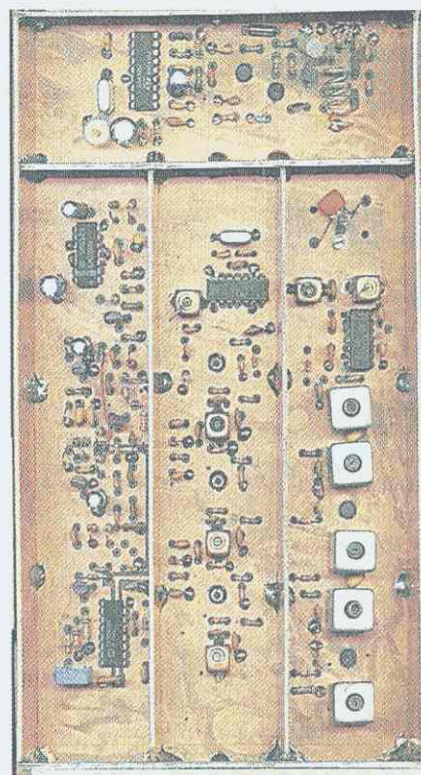
W oknie tym możemy zdefiniować adres portu LPT. Port LPT został zastosowany ze względu na poziomy napięcie zgodnych z logiką 5V dzięki czemu można bezpośrednio połączyć układ scalony pll z portem. Oczywiście nie ma przeciwwskazań, aby zastosować optoizolatory. Program pracuje pod systemem Windows 95/98. Osobiście program "SAA1057" zastosowałem przy uruchamianiu budowanego odbiornika 137MHz przeznaczonego do odbioru sygnałów z satelitów meteorologicznych, może on jednak posłużyć do uruchamiania dowolnego urządzenia z zastosowaniem syntezy częstotliwości typu SAA1057. Programy są darmowe i dostępne pod adresem internetowym <http://www.radio.org.pl/sp1wsw/programy/saa1057> oraz <http://www.radio.org.pl/sp1wsw/programy/tsa6057> lub po przesłaniu listu do autora na adres: sp1wsw@radio.org.pl.

Serdeczne podziękowanie dla Lecha SQ1BHB za dostarczony schemat.

Tomasz Dobrowolski SP1WSW



Rys. 2. Płytką z syntezerem częstotliwości.



Rys. 3. Syntezer częstotliwości w radiotelefonie FM/2m.

R E K L A M A

**Zapraszamy na INTERTELECOM
6-9 marca, pawilon 5, stoisko 86**

ICOM

**radiotelefony
profesjonalne i amatorskie
sprzedaż instalacja
profesjonalny serwis**



- stacje bazowe, przewoźne, ręczne
- stacje retransmisyjne
- transmisja danych
- stacje zdalnie sterowane
- współpraca z systemami taksówkowymi
- system monitoringu pojazdów GPS

**Atrakcyjne
ceny**

Autoryzacja ICOM/SRS

el-spark

81-859 Sopot, ul. Jana z Kolna 35, e-mail: el-spark@limes.com.pl, [www: el-spark.com.pl](http://www.el-spark.com.pl)

Wspomnienie o Tadeuszu

W ubiegłym roku Tadeusz obchodził 88 urodziny i 73. rocznicę pracy w eterze. Na krótkich falach Tadeusz pojawił się w roku 1927 w wieku 15 lat w Bielsku-Białej pod znakiem TPTM, a ucihł w 2000 roku jako SP6XA. Był zawsze telegrafistą, na fonii pojawiał się niezmiennie rzadko i tylko na SSB. Ciekawostka: na pasie 2m FM miał tylko 2 QSO - jedno ze mną, a drugie z SP6ZDA. Bardzo długo pracował na bardzo prostym, trzystopniowym nadajniku KF o mocy zaledwie 4 watów, mającym tylko trzy lampy RV12P3000, osiągając na nim aż 127 krajów. Potem przerzucił się na UKF. Operując na UKF doszedł do ok. 15 krajów i sporej ilości kwadratów lokatora. Był inicjatorem "poniedziałków UKF", dni, w których wszyscy UKF-owcy Wrocławia spotykali się o godz. 20 na dwójce i tam wymieniali informacje i prowadzili towarzyskie pogawędki. Czy dziś można by te pogawędki poniedziałkowe wznowić?

Jednak specyfika techniki UKF w latach 70. zmuszała do ciągłej modernizacji sprzętu, a to wymagało poważnych nakładów finansowych i było czasochłonne. Miał też kłopoty z anteną: niska zabudowa otoczona wieżowcami nie sprzyjała dalszym osiągnięciom na UKF. To spowodowało powolne cichnięcie sygnałów SP6XA na pasie 2m, aż wreszcie w roku 2000 Jego sygnały ucihły. Poważny wiek, trudy wojny i zmęczenie zniechęciły Go do włączania urządzeń UKF. Nieczynne stały IC 202, wzmacniacz mocy 100W, el-key i odbiornik nasłuchowy KF typu National HRO, na którym zawsze słuchał komunikatów. W chwilach dobrego samopoczucia tworzył proste i nieskomplikowane układy tranzystorowych transceiverów, lecz i te często bywały Mu nieposłuszne.

W roku 1959 SP6XA był jedynym odbierającym sygnały CW mego tranzystorowego nadajnika o mocy ok. 10mW z ostrzowym tranzystorem S1D. Pokazana obok karta QSL, potwierdzająca łączność, już zżółkła ze starości, nic dziwnego - minęło ponad 40 lat.

Kolega Tadeusz studiował na słynnej Politechnice Lwowskiej, wtedy był też redaktorem "Krótkofalowca Polskiego". Był także twórcą układu klasycznego transceivera, dziś bardzo powszechnego, z jednym VFO, lecz niestety tego układu nie opatentował - nie zdążył, przeszkodziła temu wojna w 1939 r. Wojnę spędził w Rumunii, zajmując się współpracą z ruchem podziemnym, ak-

tywnie organizując łączność radiową z aliantami. Po wojnie był pracownikiem naukowym Politechniki Wrocławskiej.

Poznałem Kolegę Tadeusza bardzo dawno, bo w 1947 r., na radiowym złomowisku niedaleko Hali Ludowej. Na terenie dzisiejszego Ogrodu Zoologicznego stacjonowała w czasie II wojny światowej Kompania Łączności Wehrmachtu. Pozostawiła po sobie duże ilości sprzętu łączności, ale bardzo zniszczonego: odbiorniki, nadajniki wszelkich służb, radary (częstotliwość ok. 100..150MHz), itp. Na to złomo-



FOT. T. CIEPIEŁOWSKI SP6CCC

18 stycznia 2001 r. zmarł nasz nestor, Kol. Tadeusz Matusiak SP6XA. Pożegnaliśmy Go na cmentarzu Św. Rodziny we Wrocławiu 22 stycznia 2001 r. Żegnało Go liczne grono: rodzina, Politechnika Wrocławska i inne uczelnie wrocławskie, krótkofalowcy, przyjaciele i znajomi.

wisko radiowe często zaglądali radioamatorzy, a między innymi i ja. Tam spotykałem szczupłego i wysokiego pana, dobrze zaopatrzonego w narzędzia, wyciągającego ze złomu przeważnie duże elementy, jak transformatory, cewki kalitowe, lampy 100W, przełączniki, itp. części nadajników. Ja zadawałem się mniejszymi rzeczami: lampami radiowymi, neonówkami, małymi przekąźnikami, podzespołami odbiorników, itp. Kilkakrotnie zamieniliśmy parę słów, informując się o "zdobyczach", np. tam leży nadpalona skrzynka lamp amerykańskich, a tu obok to nic ciekawego, to urządzenia telefonii nośnej. Na terenie złomowiska znajdował się też szereg ziemianek z mnóstwem innych interesujących urządzeń, jak dalekopisy, hellszrajbery, a być może też i Enigmy. Niespodziewanie, w 1948 r., spotkałem tego pana na korytarzu szkolnym w Liceum Elektrycznym, gdzie się wtedy uczyłem. Poznał mnie, pogawędziliśmy przez chwilę, ale potem te spotkania przeciągały się i rozmowy bywały coraz to dłuższe.

Pan Tadeusz, będąc pracownikiem naukowym Politechniki Wrocławskiej, dorabiał sobie do szczupłej pensji naukowca, prowadząc wykłady radiotechniki w moim liceum.

Po tych długich rozmowach na korytarzu szkolnym w czasie wielkich przerw, wstąpiłem do PZK w roku 1949. Kolega Tadeusz był naszym "kapitanem okrętu". Działając w ZG PZK oraz w naszym Zarządzie Okręgowym PZK, stale nam doradzał, pomagał w wielu sprawach organizacyjnych i technicznych. Sam był cichy, skromny i bardzo uprzejmy i nigdy nie starał się wysunąć na pierwszy plan, nie rozpychał się łokciami, jak to dziś wielu kolegów potrafi.

Gdy ostatni raz odwiedziłem Go w domu, a było to koło 10 stycznia 2001 roku, zobaczyłem, że leży w łóżku i jest ciężko chory. Powiedziałem "cześć Tadeuszu, jak się czujesz?". Odpowiedział cicho i krótko: "Cześć, źle. Pozdrów wszystkich". Zamknął oczy i zdrzemnął się. Pożegnałem żonę i odszedłem. Nazajutrz trafił do szpitala.

W czwartek wieczorem 18 stycznia 2001 r. uczciliśmy pamięć Kolegi Tadeusza minutą ciszy w eterze (na wniosek SP6ARR), a kol. Marek SP6NIC, prezes OT1, wstrzymał nadanie komunikatu oddziałowego.

Proponuję nazwać nasz Oddział Dolnośląski PZK (OT1) imieniem Tadeusza Matusiaka.

Ziemowit Bogatkowski SP6GB

Tadeusz Matusiak - Wrocław 9 - Szenwalda 7/3

SP6XA To Radio SP6GB/r

(QRTV since 1927)

Confirm our ex. time QSO on Feb. 8, 1952 at 11:30 GMT

U. PST 5004

Band 3.5 MHz

Tx 3 stage Input 4 Wata

Ant. single wire 36 m

Rx: National HRO

VHF:

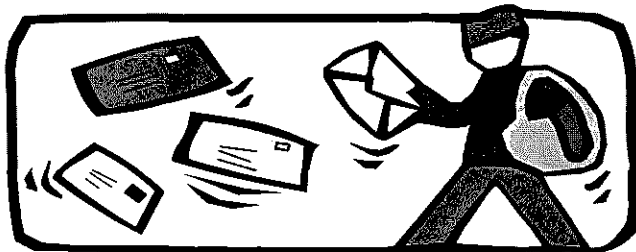
Remarks: Spisaliśmy to dla Ciebie

Re: The QSL via Warszawa 2-Bok 320 or direct.

73 de op

Tadeusz

Listy



Z racji mojej profesji nie jestem stałym czytelnikiem "ŚR", pracuję na statkach armatorów niemieckich i holenderskich jako główny inżynier. Moje hobby to DX-y. Zaczynałem tam, gdzie było to możliwe, czyli na pasmie 11m. Pierwszy mój sygnał to 161 TDC 412/MM, jako że jestem również maritime mobile station. QSO z krajem i ze światem były i są wspa- niałe. W miarę jedzenia apetyt rośnie i chciałaby dusza do raj, czyli do grupy "AT". Członkiem grupy "AT" jestem od siedmiu lat, mam potwierdzone 170 krajów, klasę "5" operatora i znowu... chciałaby dusza do raj, tym razem na pasma amatorskie. Niestety, tu jest bardzo wielka przeszkoda, na drodze leżą dwie potężne kłody, których ani przeskoczyć, ani obejść nie można.

Chodzi o nienadążające za rzeczywistością i duchem czasu przepisy dotyczące kandydatów na krótko- falców-nadawców, tj. telegrafia i tematy techniczne.

W tym miejscu chciałbym polemizować z p. Konradem Jabłońskim SQ5FIT, którego artykuł ukazał się w ŚR 10/2000. Otóż słusznie Pan zauważył, że dla krótko- falców z długim stażem jest to oczywiste, bo kiedy oni zaczęli - czy to przed wojną, czy po wojnie - nie mieli żadnej innej alternatywy, musieli sami sobie zbudować transceiver, bo nikt im go nie dał i nie mogli go nigdzie kupić. Do tego potrzebna była im odpowiednia wiedza techniczna. Słyszysz się głosy starych krótko- falców twierdzące, że ich wyroby są ekstra, a produkty fabryczne to jest drugi sort - można tylko pośmiać się z takich wypowiedzi. Przypomnij Pan, że teraz półki w sklepach aż się uginają i z kupieniem różnego typu sprzętu i akcesoriów wielu światowych firm nie ma żadnego problemu.

Telegrafia, emisja i technika łączności, kiedyś jedyna, dziś przestarzała, wycofana z użycia. Służby profesjonalne, np. morskie, lotnictwo odeszły już całkowicie od stosowania tej starej techniki. Ostatni oficerowie radio stracili w tym roku pracę. Pytam się Pana, panie Konradzie, może nie w literackim stylu, lecz prosto i dobitnie - po co i na co uczyć się czegoś co bezpo- wrotnie minęło? Nie mam nic przeciwko tym, którzy preferują teleграфиę. Wielu chce pozostać tylko przy fonii. Żeby eksploatować TV lub lodówkę nie trzeba kończyć specjalnych kursów, wystar- czy przeczytać instrukcję obsługi.

Tematy techniczne: znajomość systemów i schematów nadajnika i odbiornika (radio- technika), elementy elektroniki, wiadomości i wyliczenia elektryczne oraz inne tech- niczne. Poradnik krótko- falców wydany przez PZK po- daje ich całą masę.

Pytam się kolejny raz, po co i na co, Szanowny Panie.

Konstruktorom nigdy nie zo- stanę, a jak coś zepsuje się w TRX-e, to serwisów jest w bród. Na kursach na prawo jazdy mądrzy ludzie już dawno zrezygnowali z budowy silnika i samochodu, bo i po co? Syrenki i Trabanty są tyl- ko w muzeum. W nowym sa- mochodzie jak komputer za- trzyma silnik, to pomóc może tylko wyspecjalizowany ser- wis.

Jako licencjonowany naslu- chowiec często bywam na pasmach amatorskich i słucham, co tam aktualnie się dzieje. Pan w delikatny spo- sób podważa zasady prowa- dzenia łączności, stosowania procedur operatorskich, jak również kulturę DX-ujących na pasmie 11m. Z kulturą jest nie gorzej jak na pasmach amatorskich. Brak jej zna- jdziemy wszędzie. Nie będę przypominał o zachowaniu się niektórych "rasowych" krótko- falców w czasie po-

wodzi na południu kraju parę lat temu. Patrzymy wpi- erw na swoje podwórko. To Pan pierwszy użył przymiotnika rasowy, ja dodam inny przymiotnik - normalny. Niech będą rasowi i normalni krótko- falcowcy. Rasowy zna ca- łość zagadnienia i jest OK, normalny włącza TRX-a, przeszkakuje pasmo, dostraja antenę, prowadzi QSO i też jest OK. Jedni i drudzy po- winni żyć w symbiozie i zdrowym koleżeńskim kli- macie.

Jeszcze jeden temat z proce- dur operatorskich i dam spo- kój.

Często słyszę, jak "rasowy" krótko- falcowiec robi wywoła- nie na pasmie i podaje swój sygnał; pierwszy raz podaje go w formie polskich imion żeńskich, drugi raz w formie polskich imion męskich, trze- ci raz miesza słowa polskie i angielskie, czwarty raz woła w prawidłowym standardzie angielskim. Jestem w stanie zrozumieć, że jest jakaś "tra- dycja", że przed wojną krótko- falcarstwo było świeże, ży- wiołowe, że po wojnie była totalna blokada Polski i woła- nie: Stefan, Paweł, Zośka czy Maryśka było OK i władzy ówczesnej to bardzo odpo- wiadało, bo nikt z zewnątrz nie wiedział o co chodzi. Ale żeby tak było dziś, w czasach integracji międzynarodowej? - chyba coś tu nie gra. Żenu- jące jest, kiedy krótko- falcowiec woła na pasmie w po- łowie po polsku, w połowie po angielsku. Zgłasza się obca stacja, a nasz ani be, ani me, ani kukuryku. Tamten podaje swój sygnał i raport, a nasz głupiej i w nieudacznym spo- sób chce powtórzenia. Obcy ponownie podaje swój sygnał i raport, zszokowany pozo- stawia "rasowego" i znika, bo nie rozumie co to znaczy Ste- fan Paweł. Nagminnie jest używanie powitania "good morning" i stosowania go bez względu na porę doby, nie najlepiej to świadczy o rasie. Wiele razy byłem tego świad-

kiem. Jak taki operator może dostać licencję i być polskim ambasadorem w eterze? Pew- nie teleграфиę i technikę wy- kuł na pamięć.

Chciałbym być sprawiedli- wym, powyższe moje spo- strzeżenia nie dotyczą wszyst- kich krótko- falców-nadawców, do pracy większo- ci nie mam żadnych zastrze-żeń, pracują super i rasowi, i normalni.

Często słyszę w rozmowach radiowych, że te dwie kłody są naturalną selekcją przed elementem niepożądanym. To lepiej uwarunkować po- siadanie licencji od posiada- nia np. tytułu dr hab. nauk technicznych, będziecie wte- dy superhermetycznym śro- dowiskiem z samymi rasowy- mi rodzinami. Myślę, że nie tędy droga do sukcesu. PZK ubolewa, że starzy członko- wie odchodzą, a nowych brak. Nadał będzie ich brak, jeżeli te nieżyłowe kanony będą obowiązywały. Może nowy ZG PZK stworzy możli- wość wstąpienia do związku DX-ującym na pasmie 11m, tworząc nową sekcję, taką, jaką mają pracujący na 2m. Zgadza się, że krótko- falcowiec-nadawca musi znać przepisy krajowe i międzyna- rodowe, BHP, procedury operatorskie, sposób prowa- dzenia QSO. Powinien znać również minimum z j. angi- elskiego w zakresie potrzebnym do przeprowadzenia łączności. Liczę, że mądrzy ludzie w ME, PAR czy w PZK, widząc skostniałe przepisy u progu nowego tysiąclecia, coś zrobią, żebyśmy się nie obudzili kolejny raz z ręką gdzieś tam...

Może chociaż tu uda się dogo- nić szybko uciekający świat i rzeczywistość. Można prze- cież wydzielić kategorię li- cencji krótko- falców-nadaw- cy, ale bez telegrafii. Warto się nad tym zastanowić...

Grzegorz
161 AT 1197MM,
Wenecja

FALE I ANTENY
Jarosław Szóstka

NOWOSC

Kod zamówienia: KS-210201

Fale i anteny
Jarosław Szóstka

Książka zawiera systematyczny, prowadzony od podstaw wykład z podstaw elektromagnetyzmu, techniki antenowej i propagacji fal radiowych. Omówiono w niej równania Maxwella, właściwości fali płaskiej, teorię linii transmisyjnych, podstawy techniki mikrofalowej, parametry anten i ich pomiary, dokonano przeglądu anten wykorzystywanych we współczesnych systemach radiokomunikacyjnych oraz opisano propagację fal radiowych.

472 str. 38 zł

ZŁOTE LATA RADIA

Kod zamówienia: KS-210218

Złote lata radia w II Rzeczypospolitej
Roman Stinzing, Eugeniusz Szczygiel, Henryk Berezowski

Jest to pierwsza i jedyna pozycja poświęcona rodzimej radiotechnice, od jej narodzin aż do wybuchu II wojny światowej. W książce opisano:

- historię i rozwój radiotechniki polskiej w okresie II Rzeczypospolitej,
- elektronowe lampy radiowe
- producentów aparatów radiowych oraz podzespoły i detale radiotechniczne.

Porady dotyczące naprawy starych aparatów radiowych.

156 str. 50 zł

Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych
Andrzej Janeczek

Kod zamówienia: KS-981012

Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych
Andrzej Janeczek SP5AH1

Budowa wielopasmowych transceiverów KF, prostych radiotelefonów CB, urządzeń do łączności dalekopisowej, odbioru telewizji amatorskiej, radiolokacji sportowej, zdalnego sterowania modeli.

272 str. 25 zł

Tranzystory - odpowiedniki
Katalog cz. 1

Kod zamówienia: KS-200408

Tranzystory - odpowiedniki
Katalog cz. 1

W katalogu opisano podstawowe dane techniczne oraz wykaz odpowiedników do ponad 24000 tranzystorów, głównie amerykańskich i japońskich. Część I obejmuje tranzystory od 1A do μ PA1753.

712 str. 42 zł

Wzmacniacze mocy audio - aplikacje, tom 1, 2, 3 i 4
Stanisław Kwaśniewski

Kod zamówienia: KS-990303

Wzmacniacze mocy audio - aplikacje, tom 1, 2, 3 i 4
Stanisław Kwaśniewski

Poradnik-katalog, który jest zbiorem podstawowych danych technicznych i aplikacji najbardziej popularnych wzmacniaczy mocy niskiej częstotliwości. Część I obejmuje układy scalone od A, AN, BA, CA, CX, CXA, GML, HA, KA, LA, LH, LM, M, MB, MC, MDA, PC, OPA, TA, TDA, ULN. Część II obejmuje układy od SI, SFC, SL, SN, STK, TA, TAA, TBA, TCA, TDA, TEA, U, UL.

Tom 3 zawiera dane techniczne i schematy aplikacyjne 220 wzmacniaczy mocy audio i 190 przedwzmacniaczy, zaczynających się na literę CS, CX, CXA, DS, ECG, K, KA, LA, LM, MFC, μ A, NE, OPA, PA, S, SSM, TA, TBA, TC, TCA, TDA, TDB, TEA, U.

Tom 4 zawiera dane 167 układów procesorów audio, przedwzmacniaczy i wzmacniaczy mocy, które pokazały się na rynku w latach 1986-98.

367 str. 496 str. 532 str.

Kod zamówienia: KS-990304
Kod zamówienia: KS-200105

Tom I/39 zł
Tom II/39 zł
Tom III/39 zł
Tom IV/39 zł

Telefony komórkowe GSM i DCS
Ryszard Zienkiewicz

Kod zamówienia: KS-200104

Telefony komórkowe GSM i DCS
Ryszard Zienkiewicz

Książka zawiera opis budowy i działania telefonii komórkowej systemu GSM oraz DCS 1800 i PCS 1900. Interfejs radiowy tych systemów, usługi oferowane w sieciach systemu GSM, urządzenia stacji ruchomych, usługi oferowane przez operatorów krajowych sieci cyfrowej telefonii komórkowej z uwzględnieniem obsługi abonentów za granicą Polski oraz z innych krajów przebywających w Polsce.

350 stron 38 zł

CB radio
Andrzej Janeczek

Kod zamówienia: KS-981011

CB radio
Andrzej Janeczek

Każdy z użytkowników i zwolenników tego sposobu łączności znajdzie w tej książce coś interesującego dla siebie.

200 str. 18 zł

Towers' International Katalog tranzystorów

Kod zamówienia: KS-981007

Towers' International Katalog tranzystorów

Ponad 32 000 tranzystorów bipolarnych i elementów do montażu powierzchniowego produkowanych na całym świecie. Ich dane techniczne i mechaniczne wraz z proponowanymi zamiennikami.

476 str. 35 zł

ZAMÓWIENIE
Księgarnia Wysyłkowa AVT

UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%

Nr prenumeratora

Tytuł	kod	ilość egz.
1.....		
2.....		
3.....		
4.....		
5.....		
6.....		

Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszt przesyłki wynosi 13,80 zł. Zamówienia realizujemy do wyczerpania zapasów magazynowych.

Zamawiający:.....
imię i nazwisko, nazwa instytucji

Adres:.....
ulica nr kod miejscowość

tel..... Data..... Podpis (czytelny).....

Proszę o wystawienie faktury VAT ☐ paragonu ☐

Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i upoważniam AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

nr NIP pieczęć

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
01-900 Warszawa 118, skr.poczt.72.

(022) 835-66-88; 835-67-67, 864-64-82

dhavt@avt.com.pl

SR 3/2001

świat radio

OGŁOSZENIA
OD OSÓB PRYWATNYCH
ZAMIESZCZAMY
BEZPŁATNIE!

Rafon

Zenon Tyborowski

**Motorola
Maycom**

**serwis
elektroniki
użytkowej**

50-312 Wrocław
ul. Żeromskiego 47-49
fax (071) 322 49 54
tel. (071) 327 77 97

KUPIE

Antena UV-300, X-510. E-mail: sq9ldu@ampr.pl

C528 standard lub podobny model handy z 2 VFO.
Armand (Koło, Konin, Poznań). Tel. 0501-07-12-55.

Diode waraktorową VBC 89J lub podobną. Tel.
(055) 243-57-73.

Programy krótkofalarskie na C-64, tel. (055) 243-57-73.

Dwa radiotelefony sprawne, pozwalające na łączność min. 10km, stacjonarne. Tanio. E. Szczygiel, 41-703 Ruda Śląska, ul. Smoluchowskiego 36. Tel. (032) 248-35-95.

Filtr do TS 830S YK88CN 270 HZ YG455CN 250Hz
dwudźwigniowy manipulator-wysoka jakość. Stanisław SP7BYG, tel. (042) 716-88-08, 0601-38-66-26.

FM 3001 z syntezą łódzką na 70 cm. Andrzej Bocerń, 14-500 Braniewo, Pl. Strażacki 22/12, tel. (055) 243-57-73.

Instrukcję obsługi w języku polskim (ksero) i schemat do transceivera Alinco DR 130. Maciek, tel. (015) 823-62-92 po 20.

Kineskop kolorowy do telewizorów Neptun 750TK110 28", schemat do ONWY Turbo. Tel. 0603-35-25-10.

Ksero **instrukcji** obrotu antenowego **Emulator 747 SR**. Sprzedam YK-88SN-1 SSB Fiter 91,8KHz, Kenwood. Tel/fax. (076) 854-47-35, 0601-58-27-31, SP6CZ@pertus.com.pl.

SAN-NET RADIOKOMUNIKACJA

-radiotelefony profesjonalne, LPD
MAYCOM, CYBERCOM, ICOM, SIMOCO
 -radiotelefony na pasma amatorskie
 nowość **HA144 -145MHz, 5W - 695zł**
 -anteny **DIAMOND**

BYDGOSZCZ tel. 052 373-17-56, 0501 039-509
fax: 052 373-04-82. www.san-net.topnet.pl

Książki: "Odbiorniki radiostacji amatorskich", "Amatorskie urządzenia krótkofalarskie" i inne n.t. krótkofalarstwa, podać ceny. Józef Górny, 43-196 Mikołów, ul. Dworska 4.

Mikrofonogłośnik do JOSA na JC-1103N po rozsądnej cenie. Rafał Rzedka, 67-400 Wschowa, ul. Boczna 9/20.

Obwody scalone 74LS76 wersji SMD. Tel. (061) 820-14-23.

Odbiornik tranzystorowy Eltra-50 (sprawny). Tomek, tel. (012) 285-07-20.

Radiotelefony Motorola typ GP, GM, Radius itp. kupię na części. Robert, 65-261 Zielona Góra, ul. Chmielna na części. tel. (068) 320-69-80.

RX/TX lampowy Star 3,5-28 800 zł, odbiornik
AR88LF 900 zł, radiostacja szybowcowa Radmor
G001 sprawna 250 zł. Andrzej, tel. (022) 644-59-23.

MOTOROLA SP10
P040/110/200
GP300/320/900
HANDIE-PRO/COM
FNB-12/14/V29/V47/V57
KNB-15/PB34/SA1170/M-PA

AKUMULATORY
DO RADIOTELEFONÓW

ELNEX ul. Bracka 35 26-600 Radom
Tel. (048) 366-33-66 Fax (048) 366-33-77
www.elnex.com.pl info@elnex.com.pl

**WARUNKI ZAMIESZCZANIA
OGŁOSZEŃ**
w rubryce
RYNEK I GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od **osób prywatnych**, zawierające nie więcej niż **150 znaków**. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami i zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: **"Świat Radio" 00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134**. Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji faksem (0-22 835 67 67), e-mailem (grzegorz@swiatradio.com.pl), a nawet przekazane telefonicznie.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Ogłoszenie/reklama może być tylko na szerokość szpalty (56mm). Cena zależy od wysokości w szpalce: 22 zł (plus 22% VAT) od każdego rozpoczętego centymetra.

Rabaty udzielane są w wysokości:

- **10 %** przy zamówieniu ogłoszenia powyżej 10 cm

- **10 %** przy zamówieniu minimum 12 ogłoszeń.

Reklamy o innych rozmiarach są umieszczane poza rubryką "Rynek i Giełda" i są płatne zgodnie z cennikiem reklam (wysyłamy na życzenie).

tel. (0-22) 864 58 50, tel./fax (0-22) 864 64 89, 864 58 49

Blankiet ogłoszenia bezpłatnego - Świat Radio 03/2001

[illegible]☐ Kupię ☐ Sprzedam ☐ Zamienię ☐ Inne

Blankiet należy wypełnić czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko

Ulica, nr domu

Kod, miejscowość

M

maycom polska



MH430H *UPD 49 ch/10mW
Użytkowanie bez rejestracji i opłat.
Funkcje: ekran bezprzewodowy.
Homologacja ME 433/99

MH150 *VHF PMR
Upraszczona procedura rejestracji / UPR.
48 kodów CTCSS.
Homologacja ME 311/98

AR108 Odbiornik VHF / Skaner.
FM: 136-180 MHz, AM 108-136 MHz.
Użytkowanie bez rejestracji i opłat.
Certyfikat CE / EMC / GUT.

MA440 Radiotelefon amatorski.
420-450 MHz, 2W, 1750 Hz, skłoty,
48 kodów CTCSS.

EH430 UPD 49 ch/10mW
Certyfikat CE w 6082 (D)
Użytkowanie bez rejestracji i opłat.
38 kodów CTCSS, Auto VOX.
Homologacja ME 261/00

OH436 *VHF PMR 8 ch/500mW
Certyfikat CE w 6082 (D)
38 kodów CTCSS, Auto VOX.
Homologacja ME



AR200 Na pasmo lotnicze.
4W / TX AM 118-136 MHz, RX AM 108-118 MHz.
Report pogody FM 161-163.5 MHz.

HA144 5W / 1W.
136-174 MHz / amatorski.

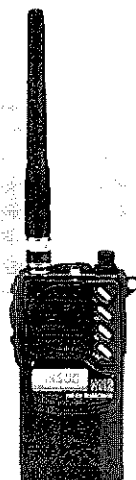
AM156 Na pasmo morskie.
4W / 1W / 55 ch / 156-162 MHz.



H112BT Profesjonalny nadajnik.
147-174 MHz / 5W / 12.5 kHz / 99 ch.
Homologacja ME 453/99
Upraszczona procedura rejestracji / UPR.
Homologacja ME 155/2000

H112BT1 Profesjonalny nadajnik.
410-450 MHz / 5W / 12.5 kHz / 99 ch.
Homologacja ME 156/2000

H112L Profesjonalny nadajnik.
74-84 MHz / 5W / 12.5 kHz / 99 ch.



* IPD: 433,075 - 434,775 / 49 ch
* UHF PMR: 446,000 - 446,100 / 8 ch
* VHF PMR: 154,600 - 154,850 / 4 ch

M

maycom polska s.c.

33-300 Nowy Sącz, ul. Grottego 3
tel./fax (0-18) 547-42-22, 547-48-22, fax/tel. (0-18) 547-42-20
GSM (0-604) 505-456, * (0-502) 540-402, e-mail: maycom@maycom.pl

Szczegółowe opisy techniczne, wykazy dostępnych akcesoriów
oraz aktualne ceny: www.maycom.pl

Stare odbiorniki radiowe, komunikacyjne, wojskowe, schematy, klucze telegraficzne, Empfänger schaltungen tom 10. Stanisław, tel. 071/348-05-15 wieczorem.

Trafolpiewielacz nowy lub używany do OTW Toshiba niedrogo kupię. Wiesław Smos, 05-500 Piaseczno, ul. Kusocińskiego 14 m 100, tel. 750-03-05.

Transceiver KF TS-850 lub o podobnych parametrach. Tel. (058) 777-13-44

RADIOTELEFONY

- handy/mobil - pasma amatorskie
- LPD - mini 433MHz ogólnodostępne bez zezwolenia i opłat
- scanery - odbiorniki nasłuchowe

TELEMIX - Grzegorz Grodzicki
26-670 Pionki, ul. Leśna 6/1.
tel. (0-48) 612 30 31, 0-602 469 514
niedziela: W-wa, giełda Wolumen przy paw. 67

RADIOTELEFONY

Transwerter z 28/432MHz. Andrzej Bocheń, 14-500 Braniewo, Pl. Strażacki 22/12, tel. (055) 243-57-73.

Uszkodzone radio CB, wyłącznie wstępowe. Tel. (055) 243-57-73.

Uszkodzony wzmacniacz mocy CB lampowy KLV200, K1313. Tel. (042) 656-55-52.

Wyświetlacz do miernika firmy Mastech **M890C**. Grzegorz Mycyk, 56-200 Góra, ul. Wrocławska 12/1, tel. (065) 653-46-78.

INTERTELECOM ŁÓDŹ 2001

Page Comm

oficjalny przedstawiciel
firmy KENWOOD w Polsce

zaprasza do odwiedzenia
stoiska 222 hala nr 4
w dniach 6-9 marca

SPRZEDAM

Alan 87 + antena 500 zł, TS152 + antena mobil na magnes 210 zł. Mechanizm obrotu anteny 50 zł, słuchawki radiowe - antyki z lat 30-40. Oferty (071) 348-05-15.

Alan 87 AM, FM 10W, SSB PEP 25W. Przemek, Łódź, (042) 656-55-52.

Antenę CP 6 prawie nowa, radio na 2m ADI AR 146, skrzynkę antenową własnej konstrukcji. Tel. (041) 352-63-05 po 20.

Antenę stacjonarną na 145MHz 3x5/8λ. Cena 170 zł. Tel. 0604-60-38-70.

Antenę KF-R7, antenę kierunkową KF-Delta 2 elementy. Antena kierunkowa, 2m, 7 elementów. Mapy krótkofalarskie oprawione, 4 szt. Tel. 0603-19-11-84, (032) 291-37-79.

Antenę kierunkową CB, typ Lemm-Yagi 4 elem. Fabrycznie nowa! Cena 220 zł. Lubin, tel. 0603-28-89-69.

Usługi radiotechniczne

Michał Machowczyk SP6GYS



tel./fax: (071) 7873724, 0501763097, e-mail: mma@cadsys.com.pl

Naprawa

urządzeń radiokomunikacji
amatorskiej i profesjonalnej
firm Yaesu, Icom, Kenwood,
Alinco i innych

AR-108 skaner handy AIR-VHF band cena 350 zł, z dodatkowym osprzętem 400 zł. Dawid, Kielce, tel. 0607-12-78-88.

Antenę Storm 27 na pasmo 27MHz. Nowa, w pudełku, prawie nie używana. Wiadomość tel. 0502-061-407.

PRESIDENT

Procesory Lincoln Gold.

45 nowych funkcji
w Twoim Lincolnie.

Telefon: (034) 365 19 82

Antenę pionową 9-pasmową **Butternut HF9V**. Tel. (058) 777-13-44.

CB Radio Alan 555 Am/FM/SSB stacjonarny z zasilaczem moc regulowana do 40W, wyświetlacz częstotliwości, echo, 25-28MHz, mikrofon oryginalny, stan dobry, cena 1190 zł. **CB radio Realistic** mobil 4 W/AM/FM 0/5 S-meter, mikrofon z przełącznikiem kanałów, wysoka czułość, stan dobry. Cena 180 zł, tel. (077) 466-47-36.

CD-ROM tabele częstotliwości od 27MHz do 10GHz, plus dyskietka częstotliwości od 30Hz do 400GHz, całość 70 zł. Tel. 0605-38-04-92. **CB Albrecht AM-FM 120** zł, **CB Formel1**, **FM100** zł, **SWR Meter 100W** 50 zł, **Matcher-50** zł (CB). Ryszard Błażewicz, 76-200 Ślupsk, ul. Pl. Pow. Warszawy, tel. (059) 840-07-54.



Kontakt:
tel. 0-501 499 194
tel./fax (0-32) 293 3102
e-mail: tts3@poczta.onet.pl

PRODUCENT URZĄDZEŃ RADIOWYCH BEZPRZEWODOWYCH

PREZENTUJEMY FRAGMENT CENNIKA O CHARAKTERZE POGŁADOWYM

NADAJNIKI TV

	300-800MHz	cena netto
moc 100mW	zasięg od 1km	200 zł
moc 0,5W		350 zł
moc 1,5W	zasięg do 8km	390 zł
	900-1500MHz	
moc 200mW	zasięg od 3km	270 zł
moc 0,7W		550 zł
moc 1,5W	zasięg do 20km	680 zł
	2200-2500MHz	
moc 0,5W	zasięg od 6km	710 zł
moc 1W	zasięg do 20km	810 zł

RADIOPOWIADOMIENIE

stacjonarne 300-434MHz	590 zł
4 kan. + kontr. łączn. - zasięg 25km	
samochodowe 300-434MHz	435 zł
2 kan. + kontr. łączn. - zasięg 6km	

PRO-FIT Centrum Sprzedaży
Urządzeń Łączności Radiowej
92-516 ŁÓDŹ, UL. PUSZKINA 80
tel. (0-42) 649-28-28; fax: 677-04-71
biuro@pro-fit.com.pl http://pro-fit.com.pl

Zapraszamy do INTERNETU
pro-fit.com.pl

PRO-FIT
NOWOŚCI
Przeznaczony dla wszystkich użytkowników, którzy chcą mieć dostęp do informacji o nowych urządzeniach i akcesoriach.

REPREZENTUJEMY W POLSCE FIRMY

ALINCO	TRANSCIEVERY
AOR	SKANERY
ICOM	TRANSCIEVERY I SKANERY
DRAGON	TRANSCIEVERY
DIAMOND	AKCESORIA I ANTENY

Ogromny asortyment!

PRO-FIT ALINCO
TRANSCIEVERY ALINCO I DZWOŃ
DX-77

Mnóstwo szczegółów!

PRO-FIT
Oto nasze ceny:

Typ	Cena katalogowa	Skupowa	Indywidualna	Przebiegła	Specjalna
1	1000	800	700	600	500
2	2000	1600	1400	1200	1000
3	3000	2400	2100	1800	1500
4	4000	3200	2800	2400	2000
5	5000	4000	3500	3000	2500

Promocje cenowe!

PRO-FIT
GIEŁDA
Główna siedziba: Łódź, ul. Puszkina 80
Biuro: Łódź, ul. Puszkina 80
Magazyn: Łódź, ul. Puszkina 80

Giełda-opublikuj ogłoszenie!

Sądymy, że **pro-fit.com.pl** jest największym w Polsce serwisem internetowym w branży radiokomunikacyjnej. Znajdziesz tu mnóstwo informacji o urządzeniach. Zaproponujemy Ci najniższe ceny, możliwość zakupu on-line... i kilka niespodzianek.

Odwiedź nas- <http://pro-fit.com.pl>

PRO-FIT Centrum Sprzedaży
Urządzeń Łączności Radiowej
92-516 ŁÓDŹ, UL. PUSZKINA 80
tel. (0-42) 649-28-28; fax: 677-04-71
biuro@pro-fit.com.pl http://pro-fit.com.pl

Urządzenia ICOM
Skanery AOR

IC-F4
IC-F3
IC-TX1
AR-8200 i inne
IC-746
IC-756 PRO i wiele innych...

Urządzenia ALINCO

ALINCO
Słowny i NIEDROGI!
ALINCO DX-77 i wiele innych...

Urządzenia DRAGON

DRAGON SS-495
DRAGON SY-497 i inne...

NOWOŚCI

Sprawdź w INTERNecie nasze niespodzianki cenowe na poniższe nowości!

RY: 0-2040MHz
AOR AR-8600

IC-78
ICOM IC-78

Odwiedź nas- <http://pro-fit.com.pl>

PRO-FIT Centrum Sprzedaży
Urządzeń Łączności Radiowej
92-516 ŁÓDŹ, UL. PUSZKINA 80
tel. (0-42) 649-28-28; fax: 677-04-71
biuro@pro-fit.com.pl http://pro-fit.com.pl

FC-1001
FC-1002
FC-1003
FC-3001
FC-3002
FC-3003
FC-3004
FC-3005
FC-3006
FC-3007
FC-3008
FC-3009
FC-3010
FC-3011
FC-3012
FC-3013
FC-3014
FC-3015
FC-3016
FC-3017
FC-3018
FC-3019
FC-3020
FC-3021
FC-3022
FC-3023
FC-3024
FC-3025
FC-3026
FC-3027
FC-3028
FC-3029
FC-3030
FC-3031
FC-3032
FC-3033
FC-3034
FC-3035
FC-3036
FC-3037
FC-3038
FC-3039
FC-3040
FC-3041
FC-3042
FC-3043
FC-3044
FC-3045
FC-3046
FC-3047
FC-3048
FC-3049
FC-3050
FC-3051
FC-3052
FC-3053
FC-3054
FC-3055
FC-3056
FC-3057
FC-3058
FC-3059
FC-3060
FC-3061
FC-3062
FC-3063
FC-3064
FC-3065
FC-3066
FC-3067
FC-3068
FC-3069
FC-3070
FC-3071
FC-3072
FC-3073
FC-3074
FC-3075
FC-3076
FC-3077
FC-3078
FC-3079
FC-3080
FC-3081
FC-3082
FC-3083
FC-3084
FC-3085
FC-3086
FC-3087
FC-3088
FC-3089
FC-3090
FC-3091
FC-3092
FC-3093
FC-3094
FC-3095
FC-3096
FC-3097
FC-3098
FC-3099
FC-3100
FC-3101
FC-3102
FC-3103
FC-3104
FC-3105
FC-3106
FC-3107
FC-3108
FC-3109
FC-3110
FC-3111
FC-3112
FC-3113
FC-3114
FC-3115
FC-3116
FC-3117
FC-3118
FC-3119
FC-3120
FC-3121
FC-3122
FC-3123
FC-3124
FC-3125
FC-3126
FC-3127
FC-3128
FC-3129
FC-3130
FC-3131
FC-3132
FC-3133
FC-3134
FC-3135
FC-3136
FC-3137
FC-3138
FC-3139
FC-3140
FC-3141
FC-3142
FC-3143
FC-3144
FC-3145
FC-3146
FC-3147
FC-3148
FC-3149
FC-3150
FC-3151
FC-3152
FC-3153
FC-3154
FC-3155
FC-3156
FC-3157
FC-3158
FC-3159
FC-3160
FC-3161
FC-3162
FC-3163
FC-3164
FC-3165
FC-3166
FC-3167
FC-3168
FC-3169
FC-3170
FC-3171
FC-3172
FC-3173
FC-3174
FC-3175
FC-3176
FC-3177
FC-3178
FC-3179
FC-3180
FC-3181
FC-3182
FC-3183
FC-3184
FC-3185
FC-3186
FC-3187
FC-3188
FC-3189
FC-3190
FC-3191
FC-3192
FC-3193
FC-3194
FC-3195
FC-3196
FC-3197
FC-3198
FC-3199
FC-3200
FC-3201
FC-3202
FC-3203
FC-3204
FC-3205
FC-3206
FC-3207
FC-3208
FC-3209
FC-3210
FC-3211
FC-3212
FC-3213
FC-3214
FC-3215
FC-3216
FC-3217
FC-3218
FC-3219
FC-3220
FC-3221
FC-3222
FC-3223
FC-3224
FC-3225
FC-3226
FC-3227
FC-3228
FC-3229
FC-3230
FC-3231
FC-3232
FC-3233
FC-3234
FC-3235
FC-3236
FC-3237
FC-3238
FC-3239
FC-3240
FC-3241
FC-3242
FC-3243
FC-3244
FC-3245
FC-3246
FC-3247
FC-3248
FC-3249
FC-3250
FC-3251
FC-3252
FC-3253
FC-3254
FC-3255
FC-3256
FC-3257
FC-3258
FC-3259
FC-3260
FC-3261
FC-3262
FC-3263
FC-3264
FC-3265
FC-3266
FC-3267
FC-3268
FC-3269
FC-3270
FC-3271
FC-3272
FC-3273
FC-3274
FC-3275
FC-3276
FC-3277
FC-3278
FC-3279
FC-3280
FC-3281
FC-3282
FC-3283
FC-3284
FC-3285
FC-3286
FC-3287
FC-3288
FC-3289
FC-3290
FC-3291
FC-3292
FC-3293
FC-3294
FC-3295
FC-3296
FC-3297
FC-3298
FC-3299
FC-3300
FC-3301
FC-3302
FC-3303
FC-3304
FC-3305
FC-3306
FC-3307
FC-3308
FC-3309
FC-3310
FC-3311
FC-3312
FC-3313
FC-3314
FC-3315
FC-3316
FC-3317
FC-3318
FC-3319
FC-3320
FC-3321
FC-3322
FC-3323
FC-3324
FC-3325
FC-3326
FC-3327
FC-3328
FC-3329
FC-3330
FC-3331
FC-3332
FC-3333
FC-3334
FC-3335
FC-3336
FC-3337
FC-3338
FC-3339
FC-3340
FC-3341
FC-3342
FC-3343
FC-3344
FC-3345
FC-3346
FC-3347
FC-3348
FC-3349
FC-3350
FC-3351
FC-3352
FC-3353
FC-3354
FC-3355
FC-3356
FC-3357
FC-3358
FC-3359
FC-3360
FC-3361
FC-3362
FC-3363
FC-3364
FC-3365
FC-3366
FC-3367
FC-3368
FC-3369
FC-3370
FC-3371
FC-3372
FC-3373
FC-3374
FC-3375
FC-3376
FC-3377
FC-3378
FC-3379
FC-3380
FC-3381
FC-3382
FC-3383
FC-3384
FC-3385
FC-3386
FC-3387
FC-3388
FC-3389
FC-3390
FC-3391
FC-3392
FC-3393
FC-3394
FC-3395
FC-3396
FC-3397
FC-3398
FC-3399
FC-3400
FC-3401
FC-3402
FC-3403
FC-3404
FC-3405
FC-3406
FC-3407
FC-3408
FC-3409
FC-3410
FC-3411
FC-3412
FC-3413
FC-3414
FC-3415
FC-3416
FC-3417
FC-3418
FC-3419
FC-3420
FC-3421
FC-3422
FC-3423
FC-3424
FC-3425
FC-3426
FC-3427
FC-3428
FC-3429
FC-3430
FC-3431
FC-3432
FC-3433
FC-3434
FC-3435
FC-3436
FC-3437
FC-3438
FC-3439
FC-3440
FC-3441
FC-3442
FC-3443
FC-3444
FC-3445
FC-3446
FC-3447
FC-3448
FC-3449
FC-3450
FC-3451
FC-3452
FC-3453
FC-3454
FC-3455
FC-3456
FC-3457
FC-3458
FC-3459
FC-3460
FC-3461
FC-3462
FC-3463
FC-3464
FC-3465
FC-3466
FC-3467
FC-3468
FC-3469
FC-3470
FC-3471
FC-3472
FC-3473
FC-3474
FC-3475
FC-3476
FC-3477
FC-3478
FC-3479
FC-3480
FC-3481
FC-3482
FC-3483
FC-3484
FC-3485
FC-3486
FC-3487
FC-3488
FC-3489
FC-3490
FC-3491
FC-3492
FC-3493
FC-3494
FC-3495
FC-3496
FC-3497
FC-3498
FC-3499
FC-3500
FC-3501
FC-3502
FC-3503
FC-3504
FC-3505
FC-3506
FC-3507
FC-3508
FC-3509
FC-3510
FC-3511
FC-3512
FC-3513
FC-3514
FC-3515
FC-3516
FC-3517
FC-3518
FC-3519
FC-3520
FC-3521
FC-3522
FC-3523
FC-3524
FC-3525
FC-3526
FC-3527
FC-3528
FC-3529
FC-3530
FC-3531
FC-3532
FC-3533
FC-3534
FC-3535
FC-3536
FC-3537
FC-3538
FC-3539
FC-3540
FC-3541
FC-3542
FC-3543
FC-3544
FC-3545
FC-3546
FC-3547
FC-3548
FC-3549
FC-3550
FC-3551
FC-3552
FC-3553
FC-3554
FC-3555
FC-3556
FC-3557
FC-3558
FC-3559
FC-3560
FC-3561
FC-3562
FC-3563
FC-3564
FC-3565
FC-3566
FC-3567
FC-3568
FC-3569
FC-3570
FC-3571
FC-3572
FC-3573
FC-3574
FC-3575
FC-3576
FC-3577
FC-3578
FC-3579
FC-3580
FC-3581
FC-3582
FC-3583
FC-3584
FC-3585
FC-3586
FC-3587
FC-3588
FC-3589
FC-3590
FC-3591
FC-3592
FC-3593
FC-3594
FC-3595
FC-3596
FC-3597
FC-3598
FC-3599
FC-3600
FC-3601
FC-3602
FC-3603
FC-3604
FC-3605
FC-3606
FC-3607
FC-3608
FC-3609
FC-3610
FC-3611
FC-3612
FC-3613
FC-3614
FC-3615
FC-3616
FC-3617
FC-3618
FC-3619
FC-3620
FC-3621
FC-3622
FC-3623
FC-3624
FC-3625
FC-3626
FC-3627
FC-3628
FC-3629
FC-3630
FC-3631
FC-3632
FC-3633
FC-3634
FC-3635
FC-3636
FC-3637
FC-3638
FC-3639
FC-3640
FC-3641
FC-3642
FC-3643
FC-3644
FC-3645
FC-3646
FC-3647
FC-3648
FC-3649
FC-3650
FC-3651
FC-3652
FC-3653
FC-3654
FC-3655
FC-3656
FC-3657
FC-3658
FC-3659
FC-3660
FC-3661
FC-3662
FC-3663
FC-3664
FC-3665
FC-3666
FC-3667
FC-3668
FC-3669
FC-3670
FC-3671
FC-3672
FC-3673
FC-3674
FC-3675
FC-3676
FC-3677
FC-3678
FC-3679
FC-3680
FC-3681
FC-3682
FC-3683
FC-3684
FC-3685
FC-3686
FC-3687
FC-3688
FC-3689
FC-3690
FC-3691
FC-3692
FC-3693
FC-3694
FC-3695
FC-3696
FC-3697
FC-3698
FC-3699
FC-3700
FC-3701
FC-3702
FC-3703
FC-3704
FC-3705
FC-3706
FC-3707
FC-3708
FC-3709
FC-3710
FC-3711
FC-3712
FC-3713
FC-3714
FC-3715
FC-3716
FC-3717
FC-3718
FC-3719
FC-3720
FC-3721
FC-3722
FC-3723
FC-3724
FC-3725
FC-3726
FC-3727
FC-3728
FC-3729
FC-3730
FC-3731
FC-3732
FC-3733
FC-3734
FC-3735
FC-3736
FC-3737
FC-3738
FC-3739
FC-3740
FC-3741
FC-3742
FC-3743
FC-3744
FC-3745
FC-3746
FC-3747
FC-3748
FC-3749
FC-3750
FC-3751
FC-3752
FC-3753
FC-3754
FC-3755
FC-3756
FC-3757
FC-3758
FC-3759
FC-3760
FC-3761
FC-3762
FC-3763
FC-3764
FC-3765
FC-3766
FC-3767
FC-3768
FC-3769
FC-3770
FC-3771
FC-3772
FC-3773
FC-3774
FC-3775
FC-3776
FC-3777
FC-3778
FC-3779
FC-3780
FC-3781
FC-3782
FC-3783
FC-3784
FC-3785
FC-3786
FC-3787
FC-3788
FC-3789
FC-3790
FC-3791
FC-3792
FC-3793
FC-3794
FC-3795
FC-3796
FC-3797
FC-3798
FC-3799
FC-3800
FC-3801
FC-3802
FC-3803
FC-3804
FC-3805
FC-3806
FC-3807
FC-3808
FC-3809
FC-3810
FC-3811
FC-3812
FC-3813
FC-3814
FC-3815
FC-3816
FC-3817
FC-3818
FC-3819
FC-3820
FC-3821
FC-3822
FC-3823
FC-3824
FC-3825
FC-3826
FC-3827
FC-3828
FC-3829
FC-3830
FC-3831
FC-3832
FC-3833
FC-3834
FC-3835
FC-3836
FC-3837
FC-3838
FC-3839
FC-3840
FC-3841
FC-3842
FC-3843
FC-3844
FC-3845
FC-3846
FC-3847
FC-3848
FC-3849
FC-3850
FC-3851
FC-3852
FC-3853
FC-3854
FC-3855
FC-3856
FC-3857
FC-3858
FC-3859
FC-3860
FC-3861
FC-3862
FC-3863
FC-3864
FC-3865
FC-3866
FC-3867
FC-3868
FC-3869
FC-3870
FC-3871
FC-3872
FC-3873
FC-3874
FC-3875
FC-3876
FC-3877
FC-3878
FC-3879
FC-3880
FC-3881
FC-3882
FC-3883
FC-3884
FC-3885
FC-3886
FC-3887
FC-3888
FC-3889
FC-3890
FC-3891
FC-3892
FC-3893
FC-3894
FC-3895
FC-3896
FC-3897
FC-3898
FC-3899
FC-3900
FC-3901
FC-3902
FC-3903
FC-3904
FC-3905
FC-3906
FC-3907
FC-3908
FC-3909
FC-3910
FC-3911
FC-3912
FC-3913
FC-3914
FC-3915
FC-3916
FC-3917
FC-3918
FC-3919
FC-3920
FC-3921
FC-3922
FC-3923
FC-3924
FC-3925
FC-3926
FC-3927
FC-3928
FC-3929
FC-3930
FC-3931
FC-3932
FC-3933
FC-3934
FC-3935
FC-3936
FC-3937
FC-3938
FC-3939
FC-3940
FC-3941
FC-3942
FC-3943
FC-3944
FC-3945
FC-3946
FC-3947
FC-3948
FC-3949
FC-3950
FC-3951
FC-3952
FC-3953
FC-3954
FC-3955
FC-3956
FC-3957
FC-3958
FC-3959
FC-3960
FC-3961
FC-3962
FC-3963
FC-3964
FC-3965
FC-3966
FC-3967
FC-3968
FC-3969
FC-3970
FC-3971
FC-3972
FC-3973
FC-3974
FC-3975
FC-3976
FC-3977
FC-3978
FC-3979
FC-3980
FC-3981
FC-3982
FC-3983
FC-3984
FC-3985
FC-3986
FC-3987
FC-3988
FC-3989
FC-3990
FC-3991
FC-3992
FC-3993
FC-3994
FC-3995
FC-3996
FC-3997
FC-3998
FC-3999
FC-4000
FC-4001
FC-4002
FC-4003
FC-4004
FC-4005
FC-4006
FC-4007
FC-4008
FC-4009
FC-4010
FC-4011
FC-4012
FC-4013
FC-4014
FC-4015
FC-4016
FC-4017
FC-4018
FC-4019
FC-4020
FC-4021
FC-4022
FC-4023
FC-4024
FC-4025
FC-4026
FC-4027
FC-4028
FC-4029
FC-4030
FC-4031
FC-4032
FC-4033
FC-4034
FC-4035
FC-4036
FC-4037
FC-4038
FC-4039
FC-4040
FC-4041
FC-4042
FC-4043
FC-4044
FC-4045
FC-4046
FC-4047
FC-4048
FC-4049
FC-4050
FC-4051
FC-4052
FC-4053
FC-4054
FC-4055
FC-4056
FC-4057
FC-4058
FC-4059
FC-4060
FC-4061
FC-4062
FC-4063
FC-4064
FC-4065
FC-4066
FC-4067
FC-4068
FC-4069
FC-4070
FC-4071
FC-4072
FC-4073
FC-4074
FC-4075
FC-4076
FC-4077
FC-4078
FC-4079
FC-4080
FC-4081
FC-4082
FC-4083
FC-4084
FC-4085
FC-4086
FC-4087
FC-4088
FC-4089
FC-4090
FC-4091
FC-4092
FC-4093
FC-4094
FC-4095
FC-4096
FC-4097
FC-4098
FC-4099
FC-4100
FC-4101
FC-4102
FC-4103
FC-4104
FC-4105
FC-4106
FC-4107
FC-4108
FC-4109
FC-4110
FC-4111
FC-4112
FC-4113
FC-4114
FC-4115
FC-4116
FC-4117
FC-4118
FC-4119
FC-4120
FC-4121
FC-4122
FC-4123
FC-4124
FC-4125
FC-4126
FC-4127
FC-4128
FC-4129
FC-4130
FC-4131
FC-4132
FC-4133
FC-4134
FC-4135
FC-4136
FC-4137
FC-4138
FC-4139
FC-4140
FC-4141
FC-4142
FC-4143
FC-4144
FC-4145
FC-4146
FC-4147
FC-4148
FC-4149
FC-4150
FC-4151
FC-4152
FC-4153
FC-4154
FC-4155
FC-4156
FC-4157
FC-4158
FC-4159
FC-4160
FC-4161
FC-4162
FC-4163
FC-4164
FC-4165
FC-4166
FC-4167
FC-4168
FC-4169
FC-4170
FC-4171
FC-4172
FC-4173
FC-4174
FC-4175
FC-4176
FC-4177
FC-4178
FC-4179
FC-4180
FC-4181
FC-4182
FC-4183
FC-4184
FC-4185
FC-4186
FC-4187
FC-4188
FC-4189
FC-4190
FC-4191
FC-4192
FC-4193
FC-4194
FC-4195
FC-4196
FC-4197
FC-4198
FC-4199
FC-4200
FC-4201
FC-4202
FC-4203
FC-4204
FC-4205
FC-4206
FC-4207
FC-4208
FC-4209
FC-4210
FC-4211
FC-4212
FC-4213
FC-4214
FC-4215
FC-4216
FC-4217
FC-4218
FC-4219
FC-4220
FC-4221
FC-4222
FC-4223
FC-4224
FC-4225
FC-4226
FC-4227
FC-4228
FC-4229
FC-4230
FC-4231
FC-4232
FC-4233
FC-4234
FC-4235
FC-4236
FC-4237
FC-4238
FC-4239
FC-4240
FC-4241
FC-4242
FC-4243
FC-4244
FC-4245
FC

avanti

Rok założenia 1990

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

icom
YAESU

MOTOROLA

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR

SKLEP FIRMOWY I KOMIS

KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL

FIRMY **GRAJA** i **ICOM**

NA POLSKĘ

DYSTRYBUTOR

FIRM **YAESU**, **DIAMOND**, **MFJ**

Radiostacje amatorskie

CENY BRUTTO

ICOM

IC-T22 VHF	1287 zł
IC-T7 VHF/UHF	1486 zł
IC-Q7 VHF/UHF	1015 zł
IC-W32 VHF/UHF	1882 zł
IC-207H VHF/UHF	2237 zł
IC-706MKIIG DSP	7279 zł
IC-775 DSP	16847 zł
IC-R2 0,5-1300MHz	1007 zł
IC-PCR 1000	2210 zł

YAESU

VX 1 VHF/UHF	1259 zł
VX 5 50VHF/UHF	2079 zł
FT 411 VHF	879 zł
VX 150 VHF	992 zł
FT 50 VHF/UHF	1399 zł
FT 1500 50W VHF	1463 zł
FT 2600 60W VHF	1603 zł
FT 3000 70W VHF	1354 zł
FT 90 VHF/UHF	2255 zł
FT 100 HF-UHF	7833 zł

RADIOSTACJE PROFESJONALNE

ICOM

RADIOSTACJE RĘCZNE

F3S VHF 32 kan.	825 zł
F4S UHF 32 kan.	888 zł

SAMOCZODOWO BAZOWE

F310S VHF 8 kan.	1145 zł
F310 VHF 32 kan.	1272 zł
F410 UHF 32 kan.	1346 zł

CENY DETAL NETTO



ORAZ RADIOTELEFONY MORSKIE
I LOTNICZE

DUŻY WYBÓR ANTEN. MIERNIKI MOCY I SWR
PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSESY.
ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE
PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE.
MIKROFONY, LARYNGOFONY.

MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

Zapraszamy od godz.10 do 17
00-153 Warszawa ul.Zamenhofa 1
tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43
dział handlowy i serwis 636 72 75
www.avanti.internet.pl

CB Realist - Navaho TRC-431 bazowe oraz TRX
Yaesu - 2m. AM/FM/CW/SSB-18W oraz Panasonic-
Cobra RDS-161, radiolę Polonez. Tel. (022) 641-06-
01 lub 0606-77-94-93.

Duobander ręczny **Kenwood TH-G71E**, 2m i 70 cm
szeroki odbiór 6W, super audio + ładowarka akumu-
lator, stan idealny 1100 zł. Odbiornik globalny Sony
ICF SW 7600, gwarancja. Roman Orzoł, 11-412 Moł-
tajny, Wielewo 6/1.

FM-ZEW. Kanały: 145,300/400/500/550. Promienni-
ki 650/700/775. PR stacjonarny wraz z zasilaczem +
mikrofon. Tel. (091) 460-9-76, e-mail: sp1flo@pol-
box.com.

FT2008, 10 po 640 zł, Maxon PM150 na 300MHz za
480 zł, CB-mobil, ręczne, osprzęt-nowe, niedrogi! B.
Łęgowski, Wrocław, Katowice, Bielsko, tel. (0603)
974-735, e-mail: blegowski@wp.pl.

- pagery
- lokalne (zakładowe)
- systemy przywoławcze
- radiotelefony i osprzęt
- systemy telemetryczne
- systemy trunkingowe
- systemy radiokomunikacyjne
- projekty i wykonanie
- systemy lokalizacji pojazdów
- elektroniczne zabezpieczenia pojazdów



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

AXES
SYSTEM

AXES SYSTEM S.C.
ul. Zamenhofa 15,
80-284 Gdańsk
tel./fax (058) 3476326
tel. (058) 3483233
e-mail:
axes@axes.com.pl
www.axes.com.pl

Grundig-Satelit 3600-2400, 1400, FM 430-2, urzą-
dzenia. Poszukuję schematów Uniden PC120-
TR751. Stanisław Koziół, 06-500 Mława, ul. Andersa
15, tel. (23) 654-56-03.

Icom 746, cena 7000 zł. Antena Diamond CP-6, cena
1000 zł. Bogusław Rogal, 33-330 Grybów, ul. Lesz-
czynowa 39, tel. (018) 445-02-55.

P.P.U.H. MACIEJ GODAWA

Oferujemy urządzenia łączności radiowej

Transceivery :

ICOM

ALINCO

DRAGON

Anteny kierunkowe DIAMOND

Anteny dokłonne DIAMOND

Akcesoria antenowe DIAMOND

Reflektometry DIAMOND

Mierniki częstotliwości

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne

ul.Dworcowa 48,
62-032 Luboń k/Pn
tel. (61) 810 54 45,
tel. 0 603 951 971

e-mail: maciej@misja-kamerun.pl
www.misja-kamerun.pl



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO sp. z o.o.

05-090 RASZYN

ul.Wysoka 24b

tel: (0-22) 715-64-92

tel/fax (0-22) 720-38-09

e-mail: buro@medianet.com.pl

http://www.buro.pl

Producent OFERUJE:

mocowania

przewodu

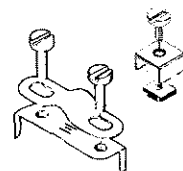
koncentrycznego do:

wzmacniaczy

symetryzatorów

zwrotnic

Zacisk gorący
w wykonaniu
4- i 2- pinowym



Icom 746, cena 6800 zł, nowy. Tel. 0601-32-36-05,
e-mail: sobcio@polbox.com

Icom 706, ant. CP6 Diamond Transwerter 50%/
26MHz lub zamienię na Alinco DX 70 ze skrzynką au-
tom. Kenwood 440 lub 140S. Tel. (041) 352-63-05
po 20.

Icom IC-735, cena 2950 zł. Antena KFW80-10 firmy
Diamond nowa, cena 450 zł. Tel. (089) 761-96-12,
kom. 0502-34-91-26 (ceny do negocjacji).

Icom IC-P2ET handy, RX 120-400MHz, TX 144-148
+ akcesoria 650 zł. Kontakt: 0607-12-78-88, e-mail:
htm@poczta.fm

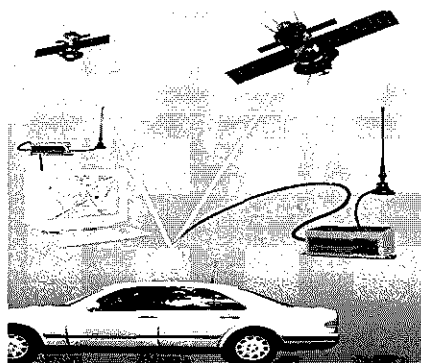
Handy Albrecht AE-501E, bardzo mało używany, in-
strukcja (tłumaczona na jęz. polski), ładowarka. Zasi-
lacz 13,8V/9-12A, fabrycznie nowy oraz HM30A. Tel.
(091) 460-99-76, e-mail: SP1flo@polbox.com.

Handy Duobander Yaesu FT-50R 2m/70cm zapa-
sowy akumulator + ładowarka FM 3001 z syntezą
kódką. Jan Nieradka, tel. (015) 870-94-14 lub 0607-
26-31-49 po 20.

Kenwood TH-D7E w rozsądnej cenie. Kontakt: Kiel-
ce, tel. 0607-12-78-88.

SATELITARNE SYSTEMY
LOKALIZACJI POJAZDÓW

- URZĄDZENIA OPARTE NA TELEFONACH GSM LUB RADIOTELEFONACH VHF/UHF
- MOŻLIWOŚĆ STEROWANIA WPROST Z TELEFONU KOMÓRKOWEGO
- WŁASNE OPROGRAMOWANIE STERUJĄCE BLOKADAMI
- WSPÓŁPRACA Z MAPĄ CYFROWĄ KRAJU



NET - COM

communication

tel/fax +32 282 48 21 GSM 0601 22 08 97

www.net-com.bytom.pl e-mail: netcom@sat.net.pl

RADMOR SA

Super oferta. Wyprzedaż. Części.

1. Prosty wzmacniacz w obudowie panelowej	99,00 zł	39,60 zł
2. Urządzenie ładujące do radiotelefonu 3109	64,00 zł	25,60 zł
3. Podstawka pod kolumny	58,00 zł	43,50 zł
4. CB Radmor 30016 (z dołozenia)	62,00 zł	24,80 zł
5. Antena samochodowa CB 30826/1	162,00 zł	48,60 zł

Ceny netto do wyczerpania zapasów

tel. (058) 69 96 657

Kenwood TR751A-all mode, 144-148MHz, stn bdb-cena 2100 zł. Murzynek - 10 kanałów obsadzonych, 3 przemienniki - 350 zł. Tychy, tel. (032) 327-10-58, kom. 605-44-42-59.

Kenwood TS450 SAT lub zamienię na TS850SAT (lub inne z automatyczną skrzynką) z dopłatą cena do uzgodnienia. Tel. 0608-81-68-65.

Kenwood TS530S stan bardzo dobry, cena 12.500 zł. Tel. 0501-03-67-01.

Mikrofon MD-100 stan bardzo dobry. Tel. (091) 460-99-76, e-mail: sp1flo@polbox.com.

GERARD

Pawilon 102

Systemy alarmowe renomowanych firm do mieszkań i samochodów w dowolnych konfiguracjach

Sklep - pawilon 102
Warszawa, Bazar Wolumen
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:
w piątek w godz. 9.00-12.00
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13.00-16.00
w niedziele w godz. 6.00-13.00

Sprzedaż wysyłkowa

Firma "Gerard - systemy alarmowe" zaprasza instalatorów do nowego punktu sprzedaży od poniedziałku do czwartku w godz. 8-16 przy ul. Suwalskiej 36 d lok. 8 (IV piętro)

tel. (022) 675-66-20, 0602-251-160
tel./fax 674-11-44

zapytania o ofertę oraz zamówienia proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:

Gerard Heering

03-252 Warszawa, ul. Suwalska 36 d lok. 8

Lampy elektronowe, podstawki lamp-różne typy tra-fa głośnikowe, schematy, wszystko do budowy wzmacniaczy Hi-Fi, S-E, H-E. Florian Szczęśniak, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. 847-11-56, 0601-34-28-70.

Lampy nadawcze QB3/300, przełączniki pasmowe, akcesoria demobilowe, transformatory sieciowe do wzmacniaczy mocy różnego typu. Tel. (058) 777-13-44.

"SONAR", 95-200 Pabianice
tel./fax (042) 213-01-12, ul. Lutomska 15
HURTOWNIA - czynna od 10 do 17.

**Dla służb specjalnych
krótkofalowców
i amatorów**

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI BEZPRZEWODOWEJ

MOTOROLA
MAYCOM
DRAGON
MAXON
REXON

MASS
LEMM
COMET
UNIDEN
MIDLAND
PRESIDENT

**Pełna gama osprzętu,
doradztwo i serwis**

**WYSYŁKA SPRZĘTU DLA SKLEPÓW I INSTYTUCJI
11 LAT DOŚWIADCZENIA NA RYNKU**

Maszt kratowy wolnostojący 21m, lampy nadawcze T-04/21, Q-04-11, QQE-06/40, 6P45S, 4CN, YK88SN, YK88CN, iR-88H1, 8C, RX-MR14501 Sait-Electro. Tel. (0601) 71-73-37.

Maszty kratowe, rurowe itp. sprzedam. Kontakt telefoniczny: Mariusz, tel. 0608-81-68-65.

Maszt 21 metrów wolnostojący - odbiornik komunikacyjny typ - MR14501-SAIT Electronics. Filtry kwarcowe różne. Tel. 0601-71-73-37.

Moduł FM IC-EX106 do Icoma IC 551D 50MHz. Krzysztof, SQ8IAY, tel. 0604-75-60-09.

Mikrofon stacyjny Sadelta E.M.P cena 200 zł. Idealny, wiadomość Paweł, tel. 0600-31-71-39.

Mikrofon stołowy AV508 nowy - 300 zł. Alan 87 - 400 zł. Alan 100 plus 150 zł. Zasilacz 13,8V-10/12A - 100 zł. Jurek, tel. (089)-741-68-93.

F.H. "ELIS" systemy łączności

ul. Karmelicka 18, 31-128 Kraków, tel. (0-12) 422 24 62, tel./fax 423 03 02

- radiotelefony profesjonalne i amatorskie CB, LPD
- anteny, złącza, mierniki, kable
- projektowanie sieci, montaż

sprzedaż hurtowa i detaliczna

PROFESJONALNY SERWIS RADIOTELEFONÓW

Murzynek z wydzielonym manipulatorem z pasma 150MHz (150 zł). Maxon PM-100 440-470MHz za-programuję według życzenia (ok. 600 zł). Tel. 0502-84-45-36.

Odbiornik 3,5, 7, 14 AM SSB. TRX Bartek wzm. mocy w.cz. z zas. do TRX 40, TRX na 430MHz zas. 13,8V 24V 20A, Murzynka z syntezą SP6HDB zas. do 3001. Tel. (041) 374-21-54.

Onwa MK3 - 100 zł, ONWA - 100 zł, CB Alan 18 - 150 zł, Alan CB 38-100 zł, Yosan CB + akumulator 300 zł, radiotelefon 130-174MHz, Ricofunck RTH 2010 16 kanałów + akumulator - 450 zł. Zasilacz CB 3A-60 zł. Antena sam. magnet. Prezydent 90 zł, antena samochodowa 50 zł. antena baz 1/2 + kabel - 70 zł. Dariusz Otlewski, Krosno Odrz., Łochowice 19/1, tel. (068) 383-86-94.



EPA Sp. z o.o.



MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor

POSZUKUJEMY DEALERÓW

**sprzętu
radiokomunikacyjnego
na terenie całego kraju**

Oferujemy korzystne warunki współpracy

Zapraszamy do wypełnienia gotowego formularza z naszej strony internetowej:

www.epa.com.pl

EPA Sp. z o.o.
al. Wojska Polskiego 154, 71-324 Szczecin
tel. (091) 48 74 885

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

NIP

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego

Odbiornik światowy Wellenpfanger P9, 10 pasm krótkofalowych UKW, LW, SW, cena 150 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Odbiornik wielozakresowy multiband Sony-ABA pasmo 50MHz-176MHz, AM, FM plus pasmo CB, nowy, słuchawki. Cena 200 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Pięć roczników Świat Radio 96 r. do 12.00. Cena zł 150. Hanryk Makowski, 42-440 Ogrodzieniec, ul. Słowackiego 11/6, tel. (032) 673-34-32.

Płytkę - opcję eX-243 (klucz ekstra, nowy) do IC-735, 745. Tel. (091) 460-99-76. E-mail: sp1flo@polbox.com.

Podkładki mikowe o wymiarach: 32x70-50 gr, 80x70-1,5 zł, 98x70-1,5 zł, 50x70-1 zł 130x70-2 zł, 100x42 1 zł. Wiesław Buczyński, 81-621 Gdynia, ul. PCK 7/40.

Podstawa anteny (głowica z mocowaniem do maszyny) **Spectrum 1600** i S2000. Cena 100 zł. Tel. 0604-60-38-70.

Przedwojenne odbiorniki radiowe oraz części, lampy, głośniki i literaturę. E. Szczygieł, 41-703 Ruda Śląska, ul. Smoluchowskiego 36.

Przetłumaczone instrukcje obsługi do transceiverów Icom: Q7E/A, 718, 706MKIIG. Paweł Surmacz, 35-510 Rzeszów, ul. Prymasa 1000 4/25.

KAMERY



Kamery do nadzoru mienia, kolorowe, czarno-białe, normalne i miniaturowe. Bezprzewodowe. Współpracują z kartami przechwytywania wideo.

Akcesoria do kamer



Obudowy do kamer. Termistory, zasilacze. Obiektywy. Obrotnice, sterowniki. Uchwyt, zamocowania. Oświetlacze podczerwieni. Modulatory do podłączenia kamer do sieci TV.



Monitory

Monitory kolorowe, czarno-białe, LCD. Przetworniki kamer. Dzielniki obrazu QUAD. Kable, złączka, wtyki.

Oprogramowanie



Oprogramowanie MultiCam umożliwia podgląd i archiwizację jednocześnie kilku kamer na dysku twardym.

Uwaga! Wersja sieciowa umożliwia podgląd z kilku stanowisk!

Szczegóły: www.delta.poznan.pl
Zamów faksem bezpłatny katalog:
Delta-System 60-123 Poznań
ul. Albańska 10 tel/fax 061 866-71-48

Radiotelefon Alan 555 CW/AM/FM/SSB w bardzo dobrym stanie. Cena do uzgodnienia, wywoławcza tylko 600 zł. Transceiver CW/SSB 144/28MHz "Łucz", cena wywoławcza tylko 500 zł. Info. tel. (032) 287-02-18 lub 0501-53-84-31.

Radmor FM3041 na 40MHz z zasilaczem. Cena kompletu 160 zł. Tel. 0604-60-38-70.

R250M-100 zł, nad. R836 (1,5MHz-24MHz, 250W-150 zł. Sztuczna antena 0-800MHz, 200W/1KW-100 zł. R-809M 100-150MHz, 1W, AM-150 zł. Antena UKF 100-150MHz-50 zł. Tel. 0606-24-95-66.



Telefony dalekiego zasięgu 5-50km, kilka modeli

Bezpośredni importer zaprasza do współpracy. Duże rabaty od cen detalicznych.

Małe słuchawki JAK (GSM)
tel./fax (085) 732 64 62 (085) 745 29 78,
tel. 0604 878 581, 0603 813 901

Radio UKF 145MHz Radmor z syntezą. CB Radia Alan 7-100 oraz ręczne CB Uniden 7W z anteną, modemem internetu do komputera Radmor 3141/3. Tel. (017) 851-76-28.

RX/TX lampowy Sitar 3,5 - 28 800 zł, odbiornik AR88LF 900 zł, radiostacja szybowcowa Radmor gG001 sprawna 250 zł. Andrzej, tel. (022) 644-59-23.

Skaner Uniden UBC-120XLT, pasmo 66MHz-512MHz, 100 pamięci, AM, FM, 300k/s, nowy, cena 720 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Superskaner Albrecht AE600 pasmo 100kHz-2060MHz, 12s-500MHz, all mode, krok 10Hz, 43 stopniowy dekodery głosu, 500 pamięci, computer, adapter, najnowszy model, nowy, cena 1950 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Tanie programatory do radiotelefonów Motorola typ GP, GM, Radius, itp. zaprogramuje radiotelefon na życzenie. Robert, 65-261 Zielona Góra, tel. (068) 320-69-80, ul. Chmielna 38/20.

Transwerter 26-28MHz na 50-52MHz 27,5-27,8MHz (3,5-3,8MHz), cena 350 zł. Murzynek - synteza - 400 zł. Radiostacja morska-Scanti 5000. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, os. Piastowski 84/40, tel. (061) 875-93-65.



PERFECT

Warszawa, al. 3 Maja 5a lok.41
tel/fax. (022) 622-9045, 629-7419
biuro@perfect-radio.com.pl

W naszej ofercie posiadamy:

- testery antenowe

MFJ 259B
1,8 - 175 MHz

Nowość!
MFJ 269

1,8 - 175 MHz i 415-470 MHz

- odbiorniki GPS

GARMIN



Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej:

www.perfect-radio.com.pl

e-mail: trxs@trradio.com.pl

TRX SERVICE

Radiowe Systemy Łączności

MOTOROLA
Autoryzowany Dealer

■ **OBSŁUGA SIECI RADIOTELEFONICZNYCH**

■ **SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI SPRZEDAŻ SERWIS**

■ **CYFROWE REJESTRATORY ROZMÓW**



KSRC-210

15-743 BIAŁYSTOK, ul. Wierzbowa 8, tel./fax (085) 652 34 49
04-839 WARSZAWA, ul. Grochowska 316/320, tel./fax (022) 810 11 87

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne

Miejsce na szkiełko reklamowe lub wklejenie wzoru



ul. Wita Stwosza 41
02-661 Warszawa

<http://www.altran.com.pl>

fax: (0-22) 843 67 88
fax: (0-22) 847 77 66

sekretariat:
tel. (0-22) 843 49 81

dział handlowy:
tel. (0-22) 843 51 70
e-mail: sales@altran.com.pl

dział techniczny:
tel. (0-22) 843 29 72
e-mail: info@altran.com.pl



MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor

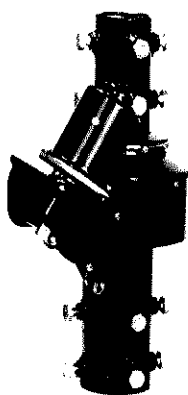
TS511 D stan bdb z uszkodzonym zasilaczem (kondensatory w.n), cena 750 + porto do negocjacji. Bogusław Per, 30-074 Kraków, ul. K. Wielkiego 10P/11, tel. (012) 636-91-72.

Transceiver Icom 706MKII (wersja USA) z zainstalowanym modulem DSP, uchwytem oraz kablem separacyjnym do panelu przedniego oraz automatycznym tunerem antenowym AT-180, używany 16 miesięcy, razem lub osobno sprzedam. Posiadam pełną dokumentację. Andrzej Bukalski, Szczecin, tel. (091) 48-44-280 lub 0602-760-462 po godz. 20. E-mail: SP1CGT@polbox.com.

Zelpro & Sattrack

96-300 Żyrardów, ul. A. Tomaszewskiej 25
tel./fax (046) 855 18 06
tel. (046) 855 07 36
e-mail: zelpro@go2

Oferuje:



Rotory do anten
K.F i UK

Sterowania
do rotorów
współpracujące
z komputerem

Oprogramowanie

Łożyska oporowe
wg życzenia

Transceivery KF i UKF Icom, Kenwood, Yaesu. Odbiorniki komunikacyjne sprzedam-kupię. Hieronim-Dziedzic, 21-104 Niedźwiada, tel. (081) 851-25-95.

TRX Kontur 116 z dokumentacją (1,8-28MHz), cena 550 zł. Jurek, SQL6FHP, tel. (074) 819-05-04 po 19.

TRX na pasmo 144-146MHz Radmor 3011, radio posiada syntezę częstotliwości (duży zielony czytelny wyświetlacz), odstęp międzykanałowy 12,5kHz, split + ton, 1750Hz do otwierania przemienników, scanner 32 komórki pamięci, skokowy skrót mocy 2/12W, specjalne gniazdo do pracy, emisja "Packet Radio", stan bardzo dobry. Cena ok. 400 zł. Tel. 0604-503-870 w ciągu dnia lub 041-362-32-95 do 10.00 i po 22.)

„ERTEL”

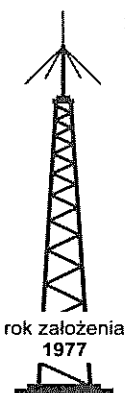
Radiokomunikacja
Andrzej Wieszczeciński

Koszalin, Plac Kilińskiego 9/2



MOTOROLA
Autoryzowany Dealer

UNI-NET
Motorola i P.P. Telekom J.V.



rok założenia
1977

- kompleksowa organizacja sieci radiotelefonicznych
- sklep firmowy: radiotelefony profesjonalne, CB radio, anteny, zasilacze, osprzęt
- serwis



(0-94) 341-65-96



(0-94) 341-65-97



0-502-530-530

ertel@ko.onet.pl

Wszystkie numery Świata Radio 2,50 zł/szt. Sender 145-500 zł, Scanner CO-MMander 338-300 zł lub zamienię na scanera rzędu Albrecht 300/400. Roman Krajczewski, 80-846 Gdańsk, ul. Kowalska 16, tel. (068) 301-60-83.

Yaesu FT-11R + 2 baterie, ładowarkę samochodową, ładowarkę stacjonarną, dokumentację. Cena 100 zł. Gdańsk, tel. (058) 551-31-55.

Zasilacz 25A 13,8V z transformatorem toroidalnym 600W ze spadkiem napięcia, nie większym jak 0,2V. Cena 400 zł. Tel. (052) 554-02-22.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel.: (0-22) 715-64-92
tel/fax (0-22) 720-38-09
e-mail: buro@medianet.com.pl
<http://www.buro.pl>

Producent

ANTEN

kierunkowych
oferuje anteny do:

- * GSM 900 MHz
- * DCS 1800 MHz
- * NMT 450 MHz

inne anteny
w zakresie częstotliwości
40 MHz - 2500 MHz

radicom



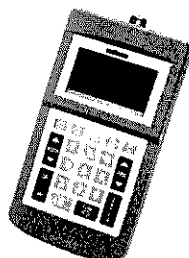
MOTOROLA
AUTORYZOWANY DEALER

SPRZĘT I SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE:

- radiotelefony, modemy
- trunking i telemetria
- projekty i realizacja

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
Szkolenie w obsłudze sprzętu i systemów

PROFESJONALNE GRAFICZNE ANALIZATORY ANTENOWE I REFLEKTOMETRY TDR



01 - 54 MHz
30 - 50 MHz
140 - 525 MHz
150 - 525 MHz
806 - 960 MHz
700 - 1000 MHz

WŁASNE CENTRUM
W DŁUGOJ KLASIE

ANTENY I SYSTEMY ANTENOWE

anteny przewoźne: 65 - 174 MHz
138 - 520 MHz

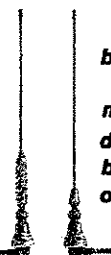
bazowe: dookólne
kierunkowe

maszyny antenowe

duplexery

baluny

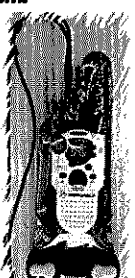
osprzęt



FUTERAŁY WODOSZCZELNE

chroniące przed zatopieniem:

- tel.komórkowych
- radiotelefonów
- przenośnej elektroniki
- dokumentów
- aparatów fotograficznych



RADIOTELEFONY

- profesjonalne
- amatorskie (moc 0,5 W)
- radioprzełmienniki
- homologowane

SZUKAMY PARTNERÓW HANDLOWYCH

RADICOM S.C.

81-383 Gdynia, ul. I Armii Wojska Polskiego 13
tel.(058) 661 75 06, tel./fax:(058) 661 60 56
e-mail: radicom@pro.onet.pl

Zestaw do badania radiotelefonów typ ZPFM-3.
Tel. 0603-539-550 lub e-mail: madtommy@al-pha.net.pl

TELESFOR RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (0-12) 423 34 11
Piekary Śląskie, ul. Żwirki 5, tel. (0-32) 767 42 72

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne, CB, LPD, anteny, zasilacze, osprzęt
- Kable, złącza, anteny do systemów telekomunikacyjnych (Andrew, Kathrein)

serwis • doradztwo • projekty

ZAMIANIE

CB Alan 555 25-28MHz zamienię na CB Dragon SS-485 AM, FM SSB-10x40 lub 10x60 kanałów. Pilne! Paweł Zientara, 99-400 Łowicz, Topolowa 34, tel. (0501) 78-69-71.

CB radio Alan 87 AM-FM 20W USB-40W na samochodowe CB radioodtworacz Alan 318. Najchętniej z kimś z woj. podkarpackiego. Tel. (016) 671-13-20.

Lampy oscylograficzne RFF B6S1 i + 5L038J nieużywane na literaturę krótkofalarską. Poznań, tel. (061) 877-43-04.

Chciałbym polecić wszystkim czytelnikom SR zainteresowanym nsluchem stacji rodzinnych na falach krótkich, średnich i długich, witrynę "Radiohobby". <http://pikn.republika.pl>.

Giełda krótkofalarska w Rzeszowie odbywa się w każdą czwartą niedzielę miesiąca w budynku przy ul. ks. J. Jaluwego 22 w Rzeszowie (II LO) w godzinach od 9:00 do 12:00. Kontakt telefoniczny z organizatorami: Klub Krótkofalowców przy I LO w Łańcucie, ul. Mickiewicza 3, tel. 0-17 225 29 61, lub 225 54 39, tel. kom. 0 603 83 83 46 lub 0 604 95 04 79.

Klub Krótkofalowców SP9KRT wznowia nabór na specjalny kurs dla zaawansowanych przygotowujący do egzaminu na świadectwo radiooperatorskie klas: A, B, C i D. W kursie mogą brać udział wieloletni nsluchowcy oraz absolwenci szkół elektronicznych, łączności, informatycznych - cywilnych i wojskowych. Zajęcia obejmujące cały program wymagań na egzaminie do poszczególnych kategorii odbywać się będą 19 i 29 kwietnia 2001 r. Egzamin przed Komisją Państwową Agencji Radiokomunikacyjnej odbędzie się 21 kwietnia od godz. 9.00. Bliższych informacji udzieli i zapisy przyjmuje: Klub Krótkofalowców SP9KRT, ul. Generała J. Ziętki 60 pok. 411, skr. poczt. 85, 41-940 Piekary Śl., telefon 0-32 287 02 18 lub 0-501 538 431.

Naprawię CB radio, tel. (055) 243-57-73.

Z dniem 17 stycznia 2001 r. uległy przeniesieniu
serwis

dla radioamatorów

dostępne dotychczas w domenie

"inforus.com.pl"

do domeny

"hamradio.szczecin.pl"

W szczególności zaś "Internetowy CallBook SP" zmienia adres strony WWW na: <http://callbook.hamradio.szczecin.pl>, adres pocztowy: callbook@hamradio.szczecin.pl.

Strona kluczowa PGP dla radioamatorów zmienia adres strony WWW na: <http://hamradio.szczecin.pl/pgp>, adres pocztowy: pgp@hamradio.szczecin.pl.

Ze względu na niezbyt duże zainteresowanie przestaje funkcjonować serwer FTP, dotychczas dostępny pod adresem "ftp://ftp.inforus.com.pl". W przypadku gdy okaże się, że jednak jest przydatny krótkofalowcom w SP (dostępny tam był program CYBORG Kolegi Bogdana SQ1FTB oraz programy ze strony Pawła SP7PS ex SP7NMW) jestem gotów uruchomić taki serwer i to w nieco większej objętości. Przestaje funkcjonować adres "http://www.inforus.com.pl/qtc" - niegdyś strony WWW Magazynu QTC. Magazyn MK-QTC ma od jakiegoś czasu (dokładnie nie wiem - nie zostałem o tym poinformowany) swoją stronę w Internecie pod innym adresem. Nie widzę potrzeby przenosić na nowy serwer odsyłacza pod zmieniony adres, który i tak został już rozpowszechniony.

Uruchomiona została - i stopniowo rozwija się - witryna WWW Zachodniopomorskiego Oddziału Terenowego PZK w Szczecinie - adres strony WWW: <http://zot.hamradio.szczecin.pl>, adres e-mail do Zarządu Oddziału - zot@hamradio.szczecin.pl.

Uruchomiłem możliwość korzystania z bezpłatnego, automatycznego serwisu e-mailowego dla radioamatorów. Jego funkcjonowanie polega na automatycznym odpowiadaniu na listy e-mail zawierające w temacie odpowiednie słowo-klucz. Szczegóły dostępne na stronie <http://hamradio.szczecin.pl> - można także otrzymać informację wysyłając na adres serwisu: info@hamradio.szczecin.pl e-mail zawierający jako temat słowo "info".

Przykładowo - wysyłając na adres info@hamradio.szczecin.pl e-mail z tematem "slang" - nadawca otrzyma niemal natychmiast (zależy od aktualnego obciążenia Internetu) e-mail zawierający dość obszerny zestaw słów slangu radioamatorskiego. Umożliwia to, moim zdaniem, stworzenie dostępnego w prosty i szybki sposób zestawu informacji krótkofalarskich ułatwiających np. przygotowanie do egzaminu. Widzę tutaj duże pole do popisu dla doświadczonych Kolegów, którzy zechcieliby podzielić się swoją wiedzą z innymi.

Także mój adres e-mail ulega zmianie - obecnie sp1thj@hamradio.szczecin.pl

Grzegorz Krakowiak SP1THJ

z oferty AVT

HPS5 OSCYSKOP PRZENOŚNY

W pełni funkcjonalny przenośny oscyloskop o wymiarach i w cenie dobrej klasy multimetru.

Parametry i wysoka jakość pretendują go do zastosowania w serwisie, motoryzacji i hobby. Przeznaczony jest do pomiarów w technice audio, cyfrowej, motoryzacyjnej itp.



- pełna automatyka pomiarów
- pomiar napięcia i częstotliwości
- TrueRMS
- szerokość pasma: 5MHz
- maks. napięcie wejściowe: 100V
- wbudowany generator
- akumulatory w komplecie

*Podana cena zawiera podatek VAT!

Prezentowany przyrząd można nabyć za zaliczeniem pocztowym lub w sklepach firmowych i u dystrybutorów kitów AVT.

Dział Handlowy AVT,
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
tel. (0-22) 835 66 88, 864 64 82
(pn-pt, w godz. 8-18)
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67
e-mail: dhavt@avt.com.pl
www.sklep.avt.com.pl

Numer Świata Radio: 2, 3, 4, 7-12/97, 3/98 odstąpię za darmo. Marcin Palmowski, 42-400 Zawiercie, ul. Pomorska 28/19. Tel. (032) 672-39-94 lub 0503-85-033.

Może ktoś odstąpi lub sprzeda za symboliczną kwotę Rejonowemu Sztabowi Ratownictwa Społecznej Sieci Ratunkowej jakieś radia, najlepiej nasobne pracujące od 135 do 175MHz. Jeśli jest taka możliwość, proszę o kontakt: Dariusz Staniek, Szef Rejonowego Sztabu Ratownictwa SKSR w Żarach, e-mail rsr277@ikki.pl, tel. 0604 209 667.

Zleć wykonanie syntezy w Murzynku. Chętnie sytn. 2000. Tel. 9055) 243-57-73.

ROYAL

Radiokomunikacja

NAJWIĘKSZY KOMIS RADIOTELEFONÓW

AKCESORIA CB, VHF I UKF W KRAJU

SKUP,
SPRZEDAŻ,
INSTALACJA,
DORADZTWO

W STAŁEJ OFERCIE

WIELE MODELI

MOŻLIWOŚĆ WYSYŁKI SPRZĘTU
ZA ZALICZENIEM POCZTOWYM

Tel./fax (032) 328-45-43, 780-44-47
tel. kom. 0608-503-704
e-mail: cityroyal@poczta.onet.pl

INNE

Chcesz zostać nsluchowcem? Proszę o 2 znaczki na list. Henryk Mościbrodzki SPL-908455, 44-105 Gliwice, ul. Obrońców Pokoju 10/7.

Komis

Sprzęt krótkofalowy

YAESU FT890 AT stan idealny 3800 zł
 FT200, wymienione lampy w PA,
 stan dobry 1000 zł
 ICOM 737A + mic.stac.Icom SM6. Dokumentacja.
 Stan urządzeń idealny 3800 zł.
 WOŁNA (700 zł) + ewentualnie PA 2xGU50 +
 przedwzm. 14,21,28 MHz wraz z przystawką do
 pracy przez satelity. Całość 950 zł.
 KENWOOD TS 515 (pasma 3,5-7-14-21-28),
 tranzystorowo-lampowy, przystosowany
 również do pracy RTTY, moc 120W, zasilacz
 osobno, dodatkowe VFO, mikrofon stolowy SHURE
 prod.USA, instrukcje i schematy
 w jez. ang. i niemieckim.Sporo dodatkowych lamp.
 Urządzenie jest w komplecie
 i sprawne. cena do negocjacji
 ICOM-735 + transwerter 50MHz, instrukcja,
 dokumentacja stan b.dobry 3100 zł
 ICOM 735 filtr CW 250, instrukcja,
 org.mikrofon 3300 zł
 IC 706 MK2 DSP + TCXO + dod. wyposażenie
 - pierwszy właściciel stan idealny 4500 zł
 ICOM IC-745, stan bardzo dobry. 680 USD
 TRX KF ICOM 735 + skrzynia ant. MFJ901B,
 stan bdb., odbiornik odblokowany. 3500 zł
 YAESU FT-847 8 m-cy w kraju, stan idealny
 instrukcja cena do negocjacji
 ICOM 737A stan b.dobry 3850 zł
 Filtr SSB IR 314 455KHz 2,1KHz do Icoma,
 nowy 100USD
 ICOM 737 stan idealny 3700 zł
 ICOM-735 stan bardzo dobry 3150 zł
 FT-690 II R 6m. ALL mode wzmacniacz
 FL-6020 15W. Schematy i instrukcje, stan idealny.
 Cena kompl. 1700 zł
 YAESU FT-7 tranzystorowy 3,5-28MHz + zasilacz
 i PA 150W home made. Cena
 do uzgodnienia 1200 zł
 ICOM-735 z zasilaczem 13,8V/25A ok. 3500 zł
 ICOM 725 2300 zł
 TS 520SE + dodatkowy głośnik
 + dodatkowe VFO 1300 zł
 FT 307CBM z wbudowanym zasilaczem
 + filtr CW 500Hz 1600 zł
 IC706MKIIG nie używane 6500 zł
 HM 50MHz odczyt cyfrowy CW/SSB 2,5W + PA
 QOE 06/40 (fabryczny). Cena kompletu 800 zł
 TS-520, TV-520, SP-520; mikrofon, filtr CW.
 Całość w idealnym stanie. 1500 zł
 KENWOOD TS-940S + MC-60 + filtr 250 Hz +
 Muel PK232. cena do negocjacji
 ICOM 746 z mikrofonem SM-6,filtr SSB
 2.1kHz; modem do sterowania radia przez
 komputer; 1. właściciel, wiek 6
 miesięcy! cena do negocjacji
 ICOM 730 stan bardzo dobry
 z dokumentacją cena do uzgodnienia

ICOM 735 + automatyczną skrzynkę antenową
 Icom AT 150, stan idealny obu urządzeń.
 Cena za całość 3400 zł
 ŁUCZ stan idealny 300 zł
 AOR 8200 MK II + antena bazowa do skanera
 firmy Diamond. 3000 zł
 FT 290 R All Mode 900 zł FT 207 R FM 300 zł
 KENWOOD TH-78 ręczny duo-band 2m/70cm,
 moc 50W/5W, w zestawie dodatkowa antena
 5/8λ, mikrofono-głosnik SMC-33, akumulatory
 Ni-Mh, ładowarka 1200 zł
 FM 315 (kwarce) 150 zł
 FM 3001 (kwarce) 200 zł
 RADMOR (synteza) 250 zł
 FM 315 (do przestrojenia) 60 zł
 MOTOROLA na pasmo 70 cm.
 Cieklokryształyczny wyświetlacz z zielonym
 podświetleniem. Moc 35/5W. Programowalne
 45 kanałów. cena do negocjacji
 ICOM 735 w idealnym stanie. 3400 zł
 ICOM 737A+HM36 stan idealny 3900 zł
 TS 515, 2VFO, mikrofon SHURE, dodatkowe
 lampy. 800 zł
 YEASU FT-51R, ICOM 2350,
 ceny do uzgodnienia
 REXON 501 2m/70cm stan idealny, ładowarka,
 akumulatorki. cena do negocjacji
 ICOM 706 TRX KF + 6m+2m - nie używane
 stan idealny 3100 zł
 ALINCO DR 111 TRX UKF 130-174 MHz 650 zł
 KENWOOD TH-28A, ręczniak, RX:118-520
 TX:138-174, AM/FM, nowy akumulator, mikrofon
 zewnętrzny, futerał. 550 zł
 ICOM-751A cena do uzgodnienia
 TS700S all mode 2m / 1/10W 1000 zł
 MOTOROLE GP 300 600 zł
 KENWOOD TH 22 AT (136-174MHz) 850 zł
 ALINCO DR-140 650 zł
 FM 3041 prod. RADMOR na pasmo około
 340MHz 80 zł
 FT 411 E Radiotelefon ręczny, 130-180MHz +
 akumulator
 + ładowarka sieciowa + adapter PA6
 cena kpl. 450 zł
 MURZYNEK z syntezą "HUK-a" - bardzo starannie
 wykonany (skanowanie, ton 1750, redukcja mocy
 2/18W), czułość 0,14μV 390 zł
 FM 315 - pięć kanałów 145/550,600,625,
 725,775 150 zł
 ALAN CT-145 Stan bardzo dobry 500 zł
 YAESU FTH 2010 (przenośny) i RADMOR
 (samochodowy) zestaw 3000 zł
 ICOM 737 stan idealny 3700 zł
 FT-2400 + dtmf 800 zł
 TH-D7A - TRX duobandowy 2m/70cm
 z modemem TNC, 100% sprawne. 1500 zł

ALINCO DR-140, TR-9000, Midland
 samochodowy profesjonalny na 70cm
 (zaprogramowany) cena do negocjacji
 YAESU FT212RH 5/45w 139-173 FM
 transceiver + uchwyt samochodowy
 + box + instrukcja 800 zł
 YAESU FT-2500M Mobil 5/25/50W stan
 bardzo dobry + instrukcja po polsku
 i oryginalne opakowanie 1600 zł
 FT5200 2m70cm, 50W 1700 zł
 KENWOOD TR-9000 - TRX 2m ALL-MODE
 (FM/SSB) stan idealny płynna reg. mocy
 0,01-10W 800 zł
 KENWOOD TH-28A (handy) RX 118-520MHz
 TX 136-173MHz. Moc: 5W, pager, DTSS, CTCSS,
 zegar, pokrowiec gratis, antena przenośna
 2m 4-elem. Yagi i zasilacz 12V 8A. Brak ładowarki
 (wersja amerykańska) cena do negocjacji
 ICOM 275H TRX 2m., filtr CW 500Hz. Wersja
 100W wszystkie modulacje 900USD
 ALAN CT145 Tx/Rx 138-174 MHz. Radio
 w stanie bdb. pudełko, papiery, dwa pojemniki na
 6 akumulatorów, antena helikalna. 400 zł
 MOTOROLA RADIUS p-200 kupiony na giełdzie,
 bez osprzętu sprawny w 100% 150 zł
 FM-3001 z pasma 148 MHz na życzenie
 dokumentacja techniczna cena do negocjacji
 KENWOOD TS-711A wbudowany zasilacz
 wewnątrz, 2m all mode, moc regulowana płynnie
 od 0-25W cena do negocjacji
 FM315 (przestrojony + kwarce : 3 kanały
 na pasmo 2m) + ładowarka + antena +
 pokrowiec. 220 zł

*Na podstawie oferty nadesłanej przez firmę
 ROYAL Radiokomunikacja - dane adresowe
 w reklamie na str. 68.*

PRESIDENT CB JACKSON 300 zł
 KENWOOD TS50 TRX KF 2700 zł
 GŁOŚNIK SP 21 ICOM (nowy) 290 zł
 FT 2500 YAESU UKF 50W 1100 zł
 TAIT 2000 Trucking mobile 450 zł
 3001 RADMOR 5 kanałów z zasilaniem 150 zł
 ICOM IC-2700 Doubander 2x10W 990 zł
 GM 350 Motorola pasmo 300 MHz 300 zł
 RX DEBEG KF do 10 MHz 350 zł
 Motorola GP 300 VHF 2 kanały 1100 zł
 FT 415 YAESU VHF ręczne 550 zł
 KENWOOD TS180 KF (mała czułość) 2000 zł
 FT 26 YAESU VHF ręczne 500 zł

*Na podstawie oferty nadesłanej przez firmę Avanti
 - dane adresowe w reklamie na str. 64.*

"ŚWIATA RADIO"

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

[illegible]

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



Estrada i Studio 1/2001 (z płytą CD)

Rozwój technologiczny procesorów i oprogramowania umożliwił tworzenie instrumentów wirtualnych, syntetyzujących dźwięk w podobny sposób i na podobnym poziomie, jak niedzisiejsze potężne analogowe syntezatory sprzętowe. Czy dobrze brzmią? Czy dają się łatwo obsługiwać i programować? Czy oddziałują inspirująco i wzmacniająco na kreatywność? To tylko niektóre z pytań dotyczących omawianych w artykule "Syntezatory wtyczkowe" instrumentów.

Od bardzo dawna korektory są jednymi z elementarnych procesorów, w które wyposaża się rozmaite systemy nagłośnienia i chyba niko-

mu podczas posługiwania się nimi nie nasunęło się pytanie: "w jaki sposób urządzenia te znalazły się w użyciu?". Dla współczesnych realizatorów to raczej ich brak, a nie obecność mogłaby być sporym zaskoczeniem. "Rozważania parametryczne" przedstawiają szereg interesujących informacji na ten temat. Przy okazji dowiesz się, co ma wspólnego nowoczesna akustyka z badaniami nad rozwojem technologii stosowanych we współczesnych bojowych łodziach podwodnych.

Znalezienie właściwego syntezatora nie jest zbyt łatwe. Na szczęście w tym numerze EIS mamy do dyspozycji całkiem niezły poradnik pt. "Jaki syntezator będzie pasował do mojej muzyki?".

Na płycie CD m.in. Big Note Music Speller - program pomagający dzieciom i początkującym uczyć się muzyki.



Młody Technik 1/2001

MP3 jest jednym z najczęściej pojawiających się w mediach komputerowych terminów. Czy tak naprawdę jest MP3 i czy rzeczywiście będziemy świadkami rewolucji w dystrybucji muzyki, czy może jest to tylko jedno ze stadiów rozwoju cyfrowego zapisu informacji? O tym przeczytasz w artykule "MP3 - ewolucja czy rewolucja?".

Technika cyfrowego zapisu i odtwarzania dźwięku, a więc płyty kompaktowe i odtwarzacze, zostały wprowadzone do powszechnego użytku w roku 1983. Przecięt-

na wiedza użytkowników na temat tej techniki ogranicza się przeważnie do wiadomości, że płyta ma mikroskopijne wgłębienia, a odtwarzacz jest urządzeniem laserowym. A czy Ty wiesz jak działa odtwarzacz CD? Jeśli nie, zajrzyj do artykułu na ten temat.

Koniec ubiegłego wieku skłania do refleksji, podsumowania osiągnięć i spojrzenia na błędy. Dokonaj więc takiego przeglądu w dziedzinie motoryzacji z uwzględnieniem tego, co nas czeka w niedalekiej przyszłości. O tym w artykule "Nowy wiek samochodowy".

Wraz z pojawieniem się na początku tego wieku pierwszych mieszkańców na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej rozpoczyna się nowy etap w zdobywaniu przestrzeni kosmicznej - człowiek na stałe zagości w kosmosie. Utwierdza w tym temat "Człowiek w kosmosie".

W MT poszukaj także odpowiedzi na pytanie "Czy Czerwona Planeta żyje?".



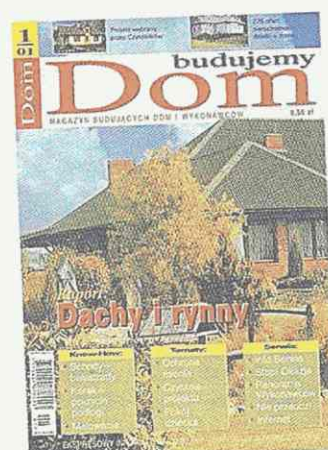
Elektronika dla Wszystkich 1/2001

Projekt główny - Zasilacz 10A 10...20V - wbrew pozorom jest bardzo prostą i uniwersalną konstrukcją. Ma obwody zabezpieczające przed zwarciami, co przy tego typu układach jest bardzo ważne, oraz sygnalizację braku stabilizacji. Daje możliwość monitorowania napięcia wyjściowego, a co znacznie ważniejsze - prądu wyjściowego za pomocą jakiegokolwiek zewnętrznego miernika.

"Elektroniczna maszyna do pisania" - artykuł o tym tytule przedstawia informacje jak w prosty sposób, przy pomocy pakietu BASCOM, połączyć z mikrokontrolerem AT89C2051 klawiaturę

PC i dowolną drukarkę. Przetwornik U/f i f/U z układem LM331 (RC4151) - moduł jest uniwersalnym przetwornikiem analogowo-cyfrowym i cyfrowo-analogowym. W pierwszej roli jest to przetwornik napięcia na częstotliwość, w drugiej - częstotliwości na napięcie. Odbiornik UKF FM to prosty odbiornik monofoniczny UKF charakteryzujący się przyzwoitymi i powtarzalnymi parametrami. Zbudowany jest z typowych i łatwych do nabycia tanich podzespołów. Dzięki zastosowaniu gotowej głowicy DT2200F nie wymaga jakiegokolwiek strojenia.

Co różni UMTS od GSM? Kiedy można się spodziewać pierwszych sieci działających w naszym kraju? Odpowiedzi na te pytania, jak również artykuł o fotografii cyfrowej, znajdziesz w MEU. Czy pomysł rozmagnesowywania płyt CD i DVD ma sens? Zajrzyj do Elektora.



Budujemy Dom 1/2001

Technika komputerowa wielkimi krokami wkracza we wszystkie dziedziny naszego życia. Dotarła również do budownictwa. Wiele firm zrezygnowało z prac kreslarskich na rzecz projektowania przy pomocy myszki, monitora i drukarki. Jeszcze kilka lat temu umożliwiające to programy typu CAD były bardzo drogie i skomplikowane w obsłudze. Dziś są dostępne właściwie dla każdego. Redakcja BD postanowiła przybliżyć te tematykę. Pierwszy artykuł na ten temat dotyczy polskiego programu do projektowania mebli i aranżacji wnętrz - PRO 100.

Wobec rosnącej liczby przebiegów coraz więcej właścicieli domów jednorodzinnych decyduje się na instalowanie systemów alarmowych. Czy to wystarczy? Żeby pojąć ten temat, trzeba najpierw "wejść w skórę złodzieja", a potem... przeczytać artykuł "Alarm to za mało".

"Malowanie to bardzo proste" - artykuł stanowi kompendium wiedzy na ten temat. Jego zadaniem nie jest przedstawienie gotowej recepty na pomalowanie mieszkania czy mebli a jedynie przedstawienie problemów, z jakimi przyjdzie się nam zetknąć podczas pracy.

Warto także zająć się roślinami hodowanymi w domu. Przede wszystkim należałoby spróbować stworzyć kompozycje, a nie obstawiać mieszkanie pojedynczymi doniczkami. Cenne porady zawiera temat "Kompozycje roślinne". Zajrzyj także do BD, jeśli nie wiesz jak urządzić pokój dla dziecka.

Witryna Klubu



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziesięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator 1 pism wydawanych przez AVT ma prawo do 1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przeleśnować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumerat:
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,
e-mail: prenumerata@avt.com.pl



Audio 1/2001

W obrębie własnej szerokości geograficznej Perreaux jest jednym z klasyków - Nowozelandzka firma ma już 25-letnie doświadczenie. Jednak największą sławę - i to na całym świecie - przyniosły jej projekty urządzeń z "płynnego metalu", trudne do przegapienia i zapomnienia. "Perreaux - Klejnot z antypodów" - to artykuł zawierający niezwykle fotografie sprzętu tej firmy. Niewątpliwie nacieszy niejedno oko.

Większość systemów kina domowego opiera się na amplimerze - japońskie firmy zalewają rynek urządzeniami tego typu, kosztującymi od niecałych dwóch tysięcy

do ponad dziesięciu tysięcy złotych. Ale tak jak w przypadku zestawów stereo-fonicznych, wyższy hi-endu są zastrzeżone dla systemów składających się z odseparowanych komponentów - niezależnych procesorów i wzmacniaczy. Konieczność zapoznać się z "Kinem marzeń".

W teście zespołów głośnikowych tym razem znajdziesz pięć kolumn podstawowych i pięć wolnostojących. W większości nowe i bardzo nowe, aż cztery brytyjskie i aż cztery polskie.

Końcówka moce Burmester 956 w nowej wersji to duża rzecz, rzecz pod każdym względem wspaniała. Trudna do pobicia przez inne piece, zarówno pod względem brzmienia, jak i wyglądu. Utwierdza w tym artykuł "Wysoki połysk niemieckiego hi-endu".



Internet 1/2001

(2 płyty CD)

Każdy, kto serfował w Internecie, spotkał się z banerem reklamowym lub informacyjnym. W skrócie jest to migający, czyli animowany obrazek niewielkich rozmiarów. Czasami można się jeszcze natknąć na banery statyczne, których wygląd pozostaje niezmienny. Artykuł "Banerologia stosowana" wyjaśnia czym jest baner od strony technicznej i pokazuje krok po kroku, w jaki sposób należy tworzyć animowane banery.

Korzystając często z zasobów sieci można zaobserwować, że zwiększają się one w szybkim tempie, przybywa nowych witryn, a ich tematyka jest niezwykle różnorodna. Do sprawnego poruszania się w tym gąszczu informacyjnym na ogół korzystamy z wyszukiwarek. Zapoznaj się z niezwykle przydatnym przewodnikiem "Najlepsze polskie serwisy informacyjne", a przekonasz się, że ten gąszcz zamieni się w las, w którym trudno się zgubić.

"Podłączamy firmę do Internetu" - zagadnienie wymienione w tym tytule zostało podzielone na trzy części. W tym odcinku zaznajomisz się z wyborem optymalnego sposobu podłączenia do Internetu.

Z kilkudziesięciu programów dostępnych na płytach CD szczególnie godne uwagi są przeglądarki WWW Netscape Navigator 6 i Opera 5, edytor do tworzenia przycisków na strony WWW - 3D Button Visual Editor, domowe studio filmowe - Canon Video oraz najnowsze wersje sterowników Microsoftu DirectX 8.0.



Elektronika

Praktyczna 1/2001

(opcja - 2 płyty CD-ROM)

Projekt "okładkowy" tego numeru EP jest przeznaczony dla audiofilów i fanów kina domowego: zestaw głośnikowy w kilku konfiguracjach, które pozwalają dostosować możliwości finansowe wykonawcy i złożoność konstrukcji do możliwości i oczekiwań. Jeśli marzysz o kinie domowym, nie musisz od razu kupować drogiego zestawu głośników. Wykonaj samodzielnie proponowaną w EP konstrukcję.

Transformator elektroniczny z regulacją oddawanej mocy to urządzenie, którego parametry zoptymalizowano pod kątem regulacji jasności świecenia żarówek halogenowych.

Przy okazji opisu konstrukcji tego układu poznasz tajniki nowoczesnych sposobów regulacji mocy dostarczanej do obciążenia. Wzmacniacz do aktywnych kolumn to nieco "przerośnięty", lecz łatwy w wykonaniu miniprojekt dla każdego audiofila. Zestaw uruchomieniowy dla procesorów rodzin AVR i '51 - to kolejne narzędzie dla "bascomowców" i fanów eksperymentów z mikroprocesorami. Natomiast pomysłowo wykorzystywane diody LED mogą spełniać rolę domowej iluminofonii. Zwróć także uwagę na interesujące urządzenie zwiększające możliwości standardowej aparatury do zdalnego sterowania.

Na płytach CD znajdziesz m.in. blisko 400 zindeksowanych artykułów z EP w postaci plików PDF, programy Bascom AVR, Bascom '51, ewaluacyjną wersję programu do projektowania płytek drukowanych Easy PC i in.



Elektronik 1/2001

Trudno dziś wyobrazić sobie nowoczesne i zaawansowane urządzenia nie zawierające mikrokontrolera. Często nawet nie zdajemy sobie sprawy, jak wiele tych niezwykle użytecznych układów znajduje się w naszym otoczeniu - zaczynając od samochodów, poprzez telefony, a na urządzeniach AGD kończąc. Na rynku jest dostępnych przeszło 1000 typów mikroprocesorów. Elektronik przedstawia skrótną prezentację wybranych przedstawicieli mikrokontrolerów 8- i 16-bitowych. Przegląd ten okaże się pomocny przy coraz trudniejszych decyzjach wyboru.

Po narysowaniu schematu projektowanego układu, zaprojektowaniu układów programowalnych PLD i CPLD oraz po wykonaniu symulacji i naniesieniu poprawek pora przejść do procesu projektowania obwodu drukowanego. Zobacz jak ten etap jest wykonywany z użyciem edytora obwodów drukowanych, wchodzącego w skład systemu projektowego Protel 99 SE, i w jakie został wyposażony narzędzia wspierające pracę projektanta i przyspieszające ją.

Zarówno przekładniki półprzewodnikowe, jak i przekładniki elektromechaniczne mają swoje zalety i wady. Od czego zależy wybór? Zwróć uwagę na artykuł "Przekładniki półprzewodnikowe a elektromechaniczne".

Ponadto w Elektroniku: Rynek monitorów w Polsce, Polskie witryny dla Elektroników, Uroki sterowania różnicowego, Układy scalone czujników temperatury i in.

Jestem prenumeratorem ☐ LICZBA tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorków

Zamawiam egzemplarze następujących pism 1/2001:

EIS z CD	Audio	SR	Internet z CD	EL	EP	EP z CD	EdW	MT	BD
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37,
676-89-86

e-mail: prenumerata@avt.com.pl

listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.

ul. Burleska 9,
01-939 Warszawa

Tylko Prenumeratorom miesięcznika Świat radio przysługuje ponad 40% zniżki na płytę **CD ŚR-02**

dla stałych prenumeratorów Świata Radio - od ŚR 1/95

(po przesłaniu informacji do działu prenumeraty AVT)

cena detaliczna płyty CD ŚR-02

wynosi 26 zł (w tym 22% VAT),

w pakiecie (CD ŚR-01 + CD ŚR-02) - 36 zł (w tym 22% VAT)

Cena promocyjna dla aktualnych prenumeratorów ŚR

wynosi 15 zł (w tym 22% VAT),

w pakiecie (CD ŚR-01 + CD ŚR-02) - 25 zł (w tym 22% VAT)

Dla prenumeratorów ŚR najwygodniej jest wnieść opłatę przekazem pocztowym drukowanym obok. Płyta zostanie wysłana wraz z najbliższym numerem ŚR bez dodatkowych opłat za przesyłkę.

(Prosimy podać na odwrocie przekazu numer prenumeratora.)

Płyta ŚR-02 zawiera m.in:

- spis treści roczników SR (uzupełnienie do ŚR-01)
- materiały o PSK31, Hell, ilustracje, programy (OE1KDA)
- modyfikacje radiotelefonów President - schematy, opisy
- witryna klubu Sugar Delta w wersji offline
- polski callbook (14000 wpisów) z programem do przeszukiwania
- archiwum biuletynów ARRL, 425DXNews, Ohio, Logger wraz ze specjalnym programem do przeszukiwania i przeglądania
- część audio - nowe emisje (uzupełnienie do SR-01)
- oprogramowanie shareware i freeware

Płytę można nabyć w sklepach firmowych AVT

W Warszawie: ul. Graniczna 4, tel. (022) 624-96-18

W Krakowie: ul. Limanowskiego 27, tel. kom. 0502 292-534

Wysyłkowo na koszt odbiorcy pocztą za pobraniem

Koszty opakowania i spedycji przesyłki pocztą wynoszą **12,50 zł**

Zamówienia można składać:



pocztą na adres:

01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72



telefonicznie/faksem:

(0-22) 835-66-88, 835-67-67, 864 64 82



w Internecie: www.sklep.avt.com.pl

pocztą elektroniczną: dhavt@avt.com.pl

Zamawiam prenumeratę:

- ☐ roczną ŚR w cenie 69,00 zł
począwszy od numeru
- ☐ półroczną ŚR w cenie 34,50 zł
począwszy od numeru
- ☐ CD-ROM ŚR-02 w cenie 15 zł
- ☐ pakiet CD-ROM ŚR-01 + ŚR 02 w cenie 25 zł
- ☐ Należność ureguluję przy odbiorze pierwszego z zamówionych w prenumeracie egzemplarzy pisma.
- ☐ Należność ureguluję po otrzymaniu faktury proforma.
- ☐ po zakończeniu prenumeraty proszę ją automatycznie przedłużyć (APP).

Swoje dane adresowe podaję na odwrocie.

Odcinek dla wpłacającego

zł gr

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny
adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-401010037310

Datownik

Pobrano
opłat

podpis przyjmującego

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł gr

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny
adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-401010037310

Datownik

Pobrano
opłat

wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

zł gr

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny
adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-401010037310

Datownik

Pobrano
opłat

wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

zł gr

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny
adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-401010037310

Datownik

Pobrano
opłat

podpis przyjmującego

Specjalne przywileje dla prenumeratorów ŚR:

- Płyty CD Świata Radio 26 zł - 11 zł = 15 zł dla prenumeratorów **ŚR-01 + ŚR-02** taniej o 11 zł **36 zł - 11 zł = 25 zł**
- Książki z księgarni wysyłkowej AVT o 10% taniej

Numery archiwalne

Przeplaty na numery archiwalne ŚR można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu "Zamawiam następujące numery archiwalne..." na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać numery oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy pomnożonej przez ich cenę.

Ceny numerów archiwalnych miesięcznika "Świat Radio"

ŚR 1÷3/95, 1÷2/96	3,60 zł/egz.
ŚR 5/96, 7÷12/96	3,90 zł/egz.
ŚR 1÷9/97	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷2/98, 4÷5/98, 7÷8/98	5,40 zł/egz.
ŚR 10/98÷12/99	5,90 zł/egz.
ŚR 1/00÷9/00	6,50 zł/egz.
ŚR 10/00 i późniejsze	6,90 zł/egz.

Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty kierowanej poza granice Polski obliczane są w markach niemieckich i wraz z kosztami przesyłek lotniczych wynoszą:

prenumerata 12-miesięczna w Europie	106,00 DM
prenumerata 12-miesięczna poza Europą	133,00 DM
prenumerata 6-miesięczna w Europie	53,00 DM
prenumerata 6-miesięczna poza Europą	66,50 DM

Nasze konto: PBK SA I o/Warszawa
11101011-401010037310 SWIFT CODE PANKPLPW

**PRENUMERATA NA CAŁYM ŚWIECIE
PŁATNA KARTAMI W INTERNECIE:
www.polskaprasa.com lub www.exportim.com
tel./faks: +46-8-6639963**

Na wszystkie pytania z przyjemnością odpowie nasz Dział Prenumeraty:

tel. (0-22) 834 74 75, faks (0-22) 835 67 67,
e-mail prenumerata@avt.com.pl

Dane adresowe prenumeratora:

imię
nazwisko
ul. nr
kod pocztowy
miejscowość

Ewentualną fakturę VAT wystawiamy po zarejestrowaniu wpłaty (pod warunkiem wcześniejszego otrzymania upoważnienia do wystawiania faktury bez podpisu odbiorcy).

Prosimy nie zapomnieć o ewentualnym zaznaczeniu pola "proszę o fakturę VAT"

☐ SR (prenumerata 12-miesięczna)	69,00 zł
☐ SR (prenumerata 6-miesięczna)	34,50 zł
od numeru	
☐ po zakończeniu prenumeraty proszę ją automatycznie przedłużyć (APP)	
☐ CD ŚR-02	15 zł x =
☐ pakiet CD (01+02) 25 zł x	=
Zamawiam następujące numery archiwalne ŚR	
☐ Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

podpis (i ew. pieczęć firmowa)
Nasz NIP (wypełniają firmy)

☐ SR (prenumerata 12-miesięczna)	69,00 zł
☐ SR (prenumerata 6-miesięczna)	34,50 zł
od numeru	
☐ po zakończeniu prenumeraty proszę ją automatycznie przedłużyć (APP)	
☐ CD ŚR-02	15 zł x =
☐ pakiet CD (01+02) 25 zł x	=
Zamawiam następujące numery archiwalne ŚR	
☐ Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

☐ SR (prenumerata 12-miesięczna)	69,00 zł
☐ SR (prenumerata 6-miesięczna)	34,50 zł
od numeru	
☐ po zakończeniu prenumeraty proszę ją automatycznie przedłużyć (APP)	
☐ CD ŚR-02	15 zł x =
☐ pakiet CD (01+02) 25 zł x	=
Zamawiam następujące numery archiwalne ŚR	
☐ Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

☐ SR (prenumerata 12-miesięczna)	69,00 zł
☐ SR (prenumerata 6-miesięczna)	34,50 zł
od numeru	
☐ po zakończeniu prenumeraty proszę ją automatycznie przedłużyć (APP)	
☐ CD ŚR-02	15 zł x =
☐ pakiet CD (01+02) 25 zł x	=
Zamawiam następujące numery archiwalne ŚR	
☐ Proszę o fakturę VAT	

Ale zgrana para!



Motorola ma przyjemność przedstawić...

...nową serię GM radiotelefonów przewoźnych stanowiącą uzupełnienie profesjonalnych radiotelefonów przenośnych serii GP. Jako sprawdzony partner w zaspokajaniu potrzeb łączności, pomagamy działać:

- szybciej
- pewniej
- efektywniej

Wypróbuj: doskonałą jakość, nowoczesne wzornictwo i wysoką wytrzymałość naszej nowej serii GM.

Motorola oferuje pełen zakres radiotelefonów z szeroką gamą akcesoriów umożliwiających sprawniejszą pracę.

Do nabycia u autoryzowanych przedstawicieli na terenie całego kraju.

**MOTOROLA**

MOTOROLA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa
tel. 0-22 606 04 50
<http://www.motorola.pl>

AUTORYZOWANI DYSTRYBUTORZY:

AKSEL Sp. z o.o., Rybnik, tel. 48 32 422 48 36, fax 48 32 422 48 36 w. 103
ALTRAN, Warszawa, tel. 48 22 843 51 70, fax 48 22 843 67 88
CONSORTIA Sp. z o.o., Warszawa, tel. 48 22 811 10 13, fax 48 22 811 39 71
EPA Ltd., Szczecin, tel. 48 91 487 48 85, fax 48 91 487 50 14
MAW TELECOM Intl S.A., Warszawa, tel. 48 22 848 72 72, fax 48 22 849 84 74
R.P. TELEKOM Trading Sp. z o.o., Warszawa, tel. 48 22 821 50 80, fax 48 22 625 58 54
UNI-NET, Warszawa, tel. 48 22 643 38 04, fax 48 22 643 04 71

Professional Radio

- Radiotelefony doręczne, przewoźne, bazowe
- Taktyczne radiostacje wojskowe
- Systemy dyspozytorskie
- Systemy radiotaxi: analogowe i komputerowe
- Systemy trunkingowe
- Anteny i osprzęt
- konkurencyjne ceny
- tani i szybki serwis na terenie całego kraju



RADMOR S.A., ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia
Centrala: tel. (058) 69.96.999, fax.: (058) 69.96.992

Zespół Obsługi Klienta: tel.: (058) 69.96.666, fax.: (058) 69.96.662
Serwis: tel.: (058) 69.96.640, fax: (058) 69.96.642
e-mail: market@radmor.com.pl
www.radmor.com.pl

Przedstawiciele handlowi:

Gdynia, Sklep Firmowy RADMOR tel. (058) 699 66 80

Białystok, K.T.S. tel. (085) 742 20 61 ■ Białystok, SUPER-TAXI 919 tel. (085) 746 07 99 ■ Białystok, PROLAB tel. (085) 748 00 45 ■ Bielsko Biala, HALO-RADIO-SERWIS tel. (033) 814 62 99
Częstochowa, SINAD tel. (034) 368 06 66 ■ Gdańsk, ELEKTRONIKA tel. (058) 556 51 32 ■ Gdynia, RADKOM tel. (058) 699 66 89 ■ Góra, ELEKTRONIK-SERVICE tel. (065) 543 32 83 ■ Inowrocław,
RADIOKOMUNIKACJA tel. (052) 355 45 81 ■ Izabelin, SERWIS RADIOTELEFONÓW tel. (022) 722 63 09 ■ Kielce, RADIOŁĄCZNOŚĆ tel. (041) 345 26 50 ■ Kraków, ERDEX tel. (012) 636 97 90 ■
Lublin, COM RADIO tel. (081) 743 83 83 ■ Łódź, RADCOM II tel. (042) 674 82 92 ■ Łódź, SERVICE TELEKOMUNIKACYJNY tel. (042) 674 86 24 w.33 ■ Olesno, RADIOKOM tel. (034) 358 38 07
Olsztyn, PROFKOM tel. (089) 527 22 78 ■ Ostrołęka, USŁUGI RADIOŁĄCZNOŚCI tel. (029) 760 50 22 ■ Płock, LEWEL tel. (024) 266 50 02 ■ Poznań, FOKS tel. (061) 847 29 80 ■ Poznań, RTF-SERWIS
tel. (061) 820 93 27 ■ Prudnik, TELE AB ELECTRONICS tel. (077) 436 11 11 ■ Przylep, MEGATRONIK tel. (068) 325 44 86 w.59 ■ Szczecin, ZEMIT tel. (091) 462 38 42 ■ Tomaszów Mazowiecki,
TELKOM tel. (044) 724 00 66 ■ Toruń, JANMAR tel. (056) 621 94 49 ■ Tychy, MONRAD tel. (0601) 47 10 74 ■ Warszawa, CONSORTIA tel. (022) 811 10 13 ■ Warszawa, FAZA tel. (022) 868 22 41 ■
Warszawa, MPT tel. (022) 822 00 81 ■ Warszawa, RTF SERWIS tel. (0501) 05 86 77 ■ Warszawa, TAXI PARTNER tel. (022) 862 62 62 ■ Wrocław, RADIOKOMUNIKACJA tel. (054) 236 77 76 ■
Wrocław, N.S.E. tel. (071) 365 90 26 ■ Wrocław, SIMPLEX tel. (071) 367 70 76 w.357